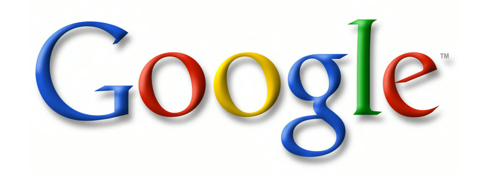
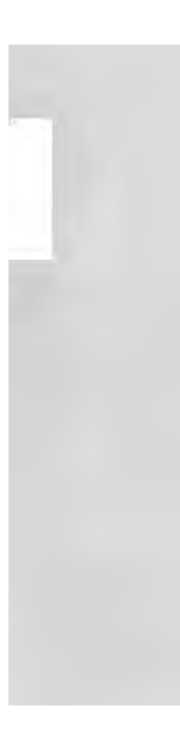






MISSION

DE GHADAMÈS

MISSIOMÈS

A Monsieur le Vice Amiral
Rigault de Genouilly
Commandant en chef [illegible]
[illegible]

Hommage [illegible]
Le Lieutenant
d'Etat-Major
[illegible]

MISSION
DE GHADAMÈS

(SEPTEMBRE, OCTOBRE, NOVEMBRE & DÉCEMBRE 1862)

RAPPORTS OFFICIELS

et

DOCUMENTS A L'APPUI

PUBLIÉS
Avec l'autorisation de Son Excellence M. le Maréchal Duc de Malakoff,
Gouverneur Général de l'Algérie



ALGER
TYPOGRAPHIE DUCLAUX, RUE DU COMMERCE

1863

MISSION DE GHADAMÈS

RAPPORT

Adressé à Son Excellence M. le Maréchal Duc de Malakoff, Gouverneur Général de l'Algérie, par M. le Commandant MIRCHER, *sur la mission remplie par cet Officier supérieur, à Ghadamès, en octobre et novembre* 1862.

Monsieur le Maréchal,

Dès que la domination de la France sur les tribus sahariennes a été consolidée par l'occupation militaire et permanente de Géryville, de Laghouat, de Biskra et de Tuggurt, le Gouvernement Général de l'Algérie s'est activement préoccupé

des moyens de préparer, au commerce français, l'ouverture de relations directes avec les grands marchés du Soudan.

Une notice, rédigée en avril dernier, au Bureau politique des Affaires arabes, par le capitaine de Polignac, et dont Votre Excellence a autorisé l'impression, a fait connaître quels efforts avaient déjà été tentés, dans ce but, jusqu'à cette époque, et aussi, quels en avaient été les résultats. Mais, si réels que fussent ceux-ci, ils laissaient dans l'incertitude la condition la plus essentielle pour de pareilles transactions: celle d'une sécurité entière pour les hommes qui y voudraient hasarder leurs personnes et leurs capitaux; et un engagement solennel des Touaregs, gardiens des routes que suivent les caravanes à travers les vastes déserts qui séparent notre Sahara des régions soudaniennes, devenait évidemment nécessaire pour qu'il soit possible au Gouvernement d'encourager ses nationaux à ouvrir, enfin, d'effectives relations commerciales avec les grands marchés de ces régions.

Le cheikh Ikhenoukhen qui, depuis longtemps, jouit d'une grande prépondérance dans la puissante tribu des Azgueurs, le cheikh Othman, personnage religieux, également très influent dans ces contrées, avaient réitéré, dans plusieurs occasions, les assurances de leur bon vouloir, et en

avaient même donné de manifestes témoignages, par l'accueil qu'ils avaient fait à nos voyageurs et par la protection dont ils les avaient couverts en se compromettant eux-mêmes aux yeux de quelques-uns de leurs compatriotes. Sans nul doute, d'autres explorateurs eussent pu encore se fier, en pleine sécurité, à ces garanties personnelles; mais pour atteindre un but plus général, pour faire entrer dans l'ordre des faits matériels la question des relations commerciales à ouvrir, il était indispensable d'être certain, au préalable, du bon vouloir général de la nation dont nos caravanes auront à traverser pacifiquement le pays.

Le récent voyage du cheikh Othman à Alger d'abord, et en France ensuite, a eu, pour heureuse conséquence, de préparer la réalisation de cette nécessaire garantie de sécurité générale. Venu de son propre mouvement, dans la province de Constantine, et invité par Votre Excellence à renouveler le voyage d'Alger, qu'il avait déjà fait sous le gouvernement de M. le Maréchal Randon, puis à aller visiter la France, le cheikh ne se présentait pas en mandataire de sa nation. Il se déniait, au contraire, à lui-même, tout caractère politique, mais il accepta volontiers l'offre de se charger, à son retour au milieu des siens, de disposer les principaux de ceux-ci à se rendre ou à

se faire représenter à une entrevue avec les mandataires de Votre Excellence, pour discuter et arrêter solennellement les clauses d'une convention assurant à nos négociants nationaux ou indigènes une entière sécurité dans le pays des Touaregs.

Vous avez bien voulu, Monsieur le Maréchal, confier, au capitaine de Polignac et à moi, la mission de conduire en France Si-Othman et les deux parents qui l'accompagnaient, et c'est à nous encore que vous avez daigné confier celle de vous représenter dans l'entrevue projetée : permettez-nous de vous remercier ici de ces hauts témoignages de bienveillante confiance, nous avons, d'ailleurs, fait tous nos efforts pour y répondre dignement.

Votre Excellence nous avait adjoint, en outre, M. l'ingénieur des mines Vatonne, M. l'aide-major Hoffmann et M. l'interprète militaire Ismaël Bou-Derba : ils nous ont tous trois secondé avec le plus cordial empressement. M. Vatonne a recueilli les éléments d'un travail scientifique sur la constitution géologique des contrées que nous avons traversées. Le docteur Hoffmann, qui a donné ses soins à un grand nombre de malades, prépare un travail de statistique médicale et un mémoire sur la flore des mêmes régions. Enfin, M. Bou-Derba

nous a très activement aidé dans l'étude des questions commerciales et dans la recherche d'échantillons de toutes les marchandises européennes que les caravanes transportent, aujourd'hui, du littoral de la Méditerranée au Soudan.

J'eusse désiré que le cheikh acceptât, pour lieu de l'entrevue, El-Oued, ou tout autre point du territoire algérien, mais il craignit que les autres chefs touaregs qu'il était nécessaire d'y appeler ne s'effarouchassent, par sauvagerie naturelle, à l'idée de franchir les limites de leurs déserts natifs, et nous fîmes choix de Ghadamès, le centre commercial le plus rapproché de l'Algérie, parmi ceux que fréquentent les Touaregs. Cette ville est située sur le territoire turc, mais j'avais lieu d'espérer qu'il suffirait d'une simple communication diplomatique de notre Gouvernement pour nous y assurer un convenable accueil, et il en a été ainsi en effet.

Il y avait, d'ailleurs, avantage à pouvoir apprécier de près l'importance et la nature des relations commerciales qu'entretient la Tripolitaine avec le Soudan, et cette même considération m'a conduit, en outre, à solliciter de Votre Excellence l'autorisation de me rendre à Ghadamès par Tripoli.

Quant à l'époque du rendez-vous, Si-Othman avait jugé qu'un délai de quatre mois (de juin à octobre) était indispensable pour qu'il pût se con-

certer à l'avance avec les autres chefs de sa nation, car, par suite des nécessités matérielles de l'existence de celle-ci, ses différentes fractions vivent à de grandes distances les unes des autres. L'état de décadence continu, et probablement irrémédiable, des pays musulmans avait, depuis longtemps, frappé l'esprit réfléchi de Si-Othman ; le cheikh était personnellement convaincu que ses compatriotes trouveraient profit à entrer en rapports avec nous, mais il lui restait encore à les en bien convaincre eux-mêmes, et ce n'était pas une trop large concession, que ce délai de quatre mois, pour leur communiquer les impressions qu'il rapportait de son voyage en France, et du bienveillant accueil qu'il y avait reçu de l'Empereur.

Si-Othman a rempli avec un soin consciencieux les promesses qu'il m'avaient faites à cet égard. Dès les premiers jours de mon arrivée à Ghadamès, j'ai recueilli les témoignages les moins équivoques de l'heureuse influence de ses efforts, et je demande à Votre Excellence de vouloir bien agréer les sincères excuses qu'il nous a chargé de lui présenter pour son involontaire retard. Son retour avait exigé beaucoup de temps, et il en avait employé beaucoup aussi avant d'avoir réussi à rallier les autres chefs, et à les mettre d'accord sur nos intérêts communs.

Votre Excellence m'avait remis, en double expédition, le texte, approuvé par Elle, des bases essentielles de la convention commerciale à présenter en son nom à l'acceptation des mandataires touaregs. Après leur en avoir bien fait comprendre le sens et la portée, nous leur avons demandé de les consacrer solennellement, au nom de la nation entière, en apposant leur signature à côté de la vôtre, et ils nous ont donné, avec empressement, ce gage de leur sincérité.

Je leur ai laissé un exemplaire de la convention ainsi consacrée, et je rapporte l'autre à Votre Excellence.

Nous avons ensuite rédigé, d'un commun accord, les articles additionnels qui règlent les points de détail qu'il n'était guère possible de préjuger avant la réunion. J'ai réservé, toutefois, à cet égard, votre haute sanction, et je viens la solliciter, dans la persuasion que Votre Excellence voudra bien reconnaître l'opportunité de l'annexion de ces clauses à la convention principale.

Cette convention ainsi complétée assure, à nos négociants français ou indigènes, une entière sécurité dans toute l'étendue de la vaste région où dominent les Touaregs-Azgueurs. De là, pour arriver au Soudan, il reste encore à traverser le pays d'Aïr (ou Asben, en langue nègre) ; mais les

Touaregs se sont formellement engagés à mettre à profit leurs bonnes relations avec les chefs de ce pays, pour en faciliter le parcours à nos caravanes, et, de mon côté, j'ai écrit, par voie sûre, à ces chefs pour leur faire connaître nos intentions pacifiques, et leur faire apprécier les avantages qu'eux-mêmes retireront de leurs relations avec nous.

Quant à l'admission de nos caravanes sur les marchés du Soudan même, elle ne doit laisser aucun doute, d'après l'accueil qu'ont trouvé, dans ces régions, les Européens qui s'y sont présentés en simples explorateurs, et s'y sont conduits en conséquence. Mais, en outre, j'ai eu la fortune de trouver, à Ghadamès, des négociants liés d'intérêts avec les chefs de ces régions, et qui se sont offerts, spontanément, à porter à ceux-ci des lettres auxquelles j'ai tout lieu d'espérer qu'il sera fait les réponses les plus favorables.

J'ai eu l'honneur d'adresser à Votre Excellence, aussi souvent que cela m'a été possible, des rapports circonstanciés sur tous les incidents importants de notre voyage dans la Tripolitaine, de notre séjour à Ghadamès, et de notre retour à Biskra. Ces incidents sont rappelés à leur ordre chronologique dans le journal de route que je joins à ce rapport et qui pourra être utilement consulté par d'autres explorateurs.

Enfin, j'adresse également à Votre Excellence une notice traitant, en toute sincérité, les questions purement commerciales et, comme conséquence pratique de la mission qu'Elle a daigné me confier, je soumets respectueusement à son examen les conclusions de cette notice sur les conditions dans lesquelles, seulement, il nous paraît possible d'essayer, aujourd'hui, d'ouvrir des relations commerciales effectives avec le Soudan.

Veuillez agréer, Monsieur le Maréchal, l'assurance de mon respectueux dévouement.

Le chef d'escadron d'état-major,

Mircher.

Alger, le 29 décembre 1862.

CONVENTION COMMERCIALE

ET ARTICLES ADDITIONNELS

CONVENTION COMMERCIALE

LE MARÉCHAL DE FRANCE, DUC DE MALAKOFF, Gouverneur Général de l'Algérie, AU NOM DE L'EMPEREUR, désirant répondre aux dispositions qu'ont montrées plusieurs chefs de la nation Touareg à entrer en relations amicales et de bon voisinage avec l'Algérie, et à se faire les intermédiaires des entreprises commerciales que la France voudrait ouvrir, à travers leur pays, vers les régions soudaniennes ; et, par réciprocité, désirant faciliter aux Touaregs l'accès des marchés de l'Algérie, a jugé qu'il importait d'arrêter les bases d'une convention commerciale entre le Gouvernement de l'Algérie et l'assemblée des chefs des différentes fractions de la nation Touareg ;

En conséquence, Son Excellence a invité, par lettres personnelles, ces chefs à se réunir à Ghadamès, vers le 10 octobre de la présente année, pour déterminer avec ses mandataires, les bases de cette convention, et Elle a désigné pour les discuter en son nom :

Le chef d'escadron d'état-major MIRCHER, aide-de-camp du général de division, Sous-Gouverneur de l'Algérie, officier de la Légion-d'Honneur, etc., etc. ;

Et le capitaine d'état-major DE POLIGNAC, attaché au Bureau politique des Affaires arabes, chevalier de la Légion-d'Honneur, etc., etc. ; qui devront être rendus à Ghadamès à l'époque indiquée, et auxquels Son Excellence confère les pouvoirs nécessaires pour conclure les dispositions qui sont l'objet des articles ci-après, et pour recevoir, en outre, les propositions que les chefs de la nation Touareg jugeraient, dans l'intérêt commun des deux parties contractantes, devoir être l'objet d'articles additionnels.

* المرشال دوك دو مالكوف فبيزور جنرال و لى اقليم الجزاير *

* باسم السلطان اعزه الله *

لما كان القصد فى وقوع المخالطة مع التوارق لاجل المحبة و حسن المجاورة لاهل اقليم الجزاير حسبما ظهر المراد من بعض اعيانهم ليكونون و اسطة فى المعاملاة التجارية التى ارادت دولة فرانسة اجراءها فى ارضهم لتبلغ الى السودان و كان المراد ايضا فى تسهيل و صول التوارق الى اسواق الاقليم الجزايرى ظهرله اعزه الله وجوب تقرير اساس شروط المعاملاة التجارية بين مملكة اقليم الجزاير و الجماعة المشتملة على اعيان قوق التوارق * و لذالك بعث اسعده الله لبعضهم مكاتب تتضمن حضورهم في ميعاد غدامس الذى يقع في اليوم السادس عشر المطابق لليوم العاشر من كتوبر سنة التاريخ و الوقوف على تقرير اساس الشروط المذكورة مع وكلايه في هذا الشان اللذين او لهما السيد ميرشير شيبو دى سكادرون الطماجور و معين سعادة جنرال الديبيزيون نايب و الى مملكة الجزاير صاحب شيعة الافتخار السلطانية ذهبا و غيرها و ثانيهما السيد دو بولنياك فبطان الطماجور ومعين ببيرو مجمع امور العرب صاحب الشيعة السلطانية فضة و غيرها * ثم ان هاذين الوكيلين يحضران بالوقت المعين في غدامس بالتفويض من سعادة المرشال و الى اقليم الجزاير للاتفاق على الترتيبات التى تعرض في الفصول اسفله و ليفيدا ايضا ما يعرض عليهما من اعيان التوارق فى مصالح العامة من الجانبين و تجعل فصولا مضافة للفصول الاتى ذكرها

ARTICLE PREMIER.

Il y aura amitié et échange mutuel de bons offices entre les autorités françaises et indigènes de l'Algérie, ou leurs représentants, et les chefs des différentes fractions de la nation Touareg.

ART. 2.

Les Touaregs pourront venir commercer librement des différentes denrées et produits du Soudan et de leur pays, sur tous les marchés de l'Algérie, sans autre condition que d'acquitter, sur ces marchés, les droits de vente que paient les produits semblables du territoire français.

ART. 3.

Les Touaregs s'engagent à faciliter et à protéger, à travers leur pays et jusqu'au Soudan, le passage, tant à l'aller qu'au retour, des négociants français ou indigènes algériens et de leurs marchandises, sous la seule charge, par ces négociants, d'acquitter, entre les mains des chefs politiques, les droits dits coutumiers, ceux de location de chameaux et autres, conformément au tarif ci-annexé, et lequel recevra, de part et d'autre, toute la publicité nécessaire pour prévenir les contestations.

ART. 4.

Le Gouvernement Général de l'Algérie s'en remet à la loyauté, à la bonne foi et à l'expérience des chefs touaregs, pour la détermination des routes commerciales les plus avantageuses à ouvrir au commerce français vers le Soudan ; et, comme témoignage de son bon vouloir envers la nation Touareg, il fera volontiers, lorsque ces routes seront bien fixées, les frais de

* الفصل الاول *

ستنفع المحبة و الوداد بين حكام اقليم الجزاير سواء كانوا فرانساوية او مسلمين او وكلايهم و بين اعيان فرق التوارق

* الفصل الثانى *

يمكن لجميع التوارق الدخول في ساير اسواق اقليم الجزاير و التجارة فيها بالنتايج السودانية و نتايج بلادهم دون معارض الا انهم يدفعوا المكس كما يدفع على نتايج بلادنا بحسب اختلاف البضايع

* الفصل الثالث *

قد التزم التوارق بالوقوف على تسهيل مجاز تجار اقليم الجزاير بالامان على انفسهم و حفظ بضايعهم من تراب حدودنا الى بر السودان ذهابا وايابا بشرط ان تجارنا يدفعوا لاعيان التوارق حق العادة و كراء الابل و نحو ذالك حسبما هو مبين في الجريدة الملصقة بهذه الشروط و سينشر خبرها عند الجانبين انتشارا كاملا ليلا يقع الخلاف في المستقبل

* الفصل الرابع *

ان سعادة والى الجزاير يعتمد على صدق اعيان التوارق و معرفتهم بدلالة الطرق اللايقة لسلوك المتجر الفرانساوى الى السودان و لما يقع ذالك تظهر منه اسعده الله مجازات لفايدة اهل التوارق بقدر المصاريف في خدمات منافع الطرق المتعينة كالبناء و ثقب الابيار و اصلاح القديم منها مما ترجع فايدته للعامة و حين يحصل الاتفاق على ما تقدم من الفصول المعروضة على جماعة اعيان التوارق يقع رسما تضع فيه الفريقين خطوط ايديهم ليكون

leur amélioration matérielle au profit de tous, soit par des travaux d'art, soit par l'établissement de nouveaux puits, ou la remise, en bonnes conditions, de ceux qui existaient antérieurement.

Après acceptation de la présente convention par l'assemblée des chefs touaregs et signature des contractants, pour garantie solennelle de son exécution dans le présent et dans l'avenir, une expédition, écrite en français et en arabe, restera entre les mains de chacune des parties.

Alger, le 22 septembre 1862.

Le Gouverneur Général,

Signé : Maréchal PELISSIER, DUC DE MALAKOFF.

و ثانيا في انجاز الشروط حالا ومالا ثم تقييد نسختين بالفرانسيسة
و العربية ليتمسك كل واحد من الجانبين بواحدة منهما
* كتب بدار الامارة في اليوم الثاني والعشرين من شهر سبتمبر
سنة ١٨٦٢ *

* وهذا خط يد سعادة المرشال دوك دو مالكوف فبيرنور جنرال
و الى اقليم الجزاير *

اسعده الله بمنه

و هذا خط يد اعيان التوارق

عمر الحاج بن غسمان — عبدربه عثمان بن الحاج
باذنه

Le présent traité a été solennellement accepté, au nom de toutes les tribus Azgueurs et du cheikh Ikhenoukhen, par les cheikhs Ameur-el-Hadj et Othman-ben-el-Hadj-Bechir, délégués à cet effet, et qui, en notre présence, ont apposé leur signature au pied du texte arabe, en garantie de cette acceptation.

Ghadamès, le vingt-six novembre mil huit cent soixante-deux.

Signé: H. Mircher,
Chef d'escadron d'état-major.

Signé: L. de Polignac,
Capitaine d'état-major.

ARTICLES ADDITIONNELS

MM. le chef d'escadron d'état-major MIRCHER, aide-de-camp de M. le général de division de Martimprey, Sous-Gouverneur de l'Algérie, officier de la Légion-d'Honneur, etc., etc. ;

Le capitaine d'état-major DE POLIGNAC, attaché au Bureau politique des Affaires arabes, chevalier de la Légion-d'Honneur, etc., etc.,

Chargés des pouvoirs de S. Exc. M. le Gouverneur Général,

Après avoir présenté, à l'acceptation des chefs des Touaregs-Azgueurs, la convention commerciale à intervenir entre le Gouvernement Général de l'Algérie et ces chefs, pour l'ouverture de relations commerciales entre l'Algérie et le Soudan, et après signature de cette convention, par les cheikhs SI-OTHMAN et SI-AMEUR-EL-HADJ, au nom de toutes les tribus Azgueurs,

Ont rédigé d'un commun accord, avec ces mandataires, pour les soumettre à la sanction de S. Exc. M. le Maréchal Gouverneur Général, les articles additionnels ci-après, qu'acceptent, à l'avance, les tribus Azgueurs.

ARTICLE PREMIER.

Conformément aux anciennes traditions, qui règlent les relations commerciales entre les États du nord de l'Afrique et les différentes fractions des Touaregs, la famille du cheikh EL-HADJ-IKHENOUKHEN restera chargée du soin d'assurer, aux caravanes de l'Algérie, une entière sécurité à travers tout le pays des Azgueurs.

Toutefois, les usages particuliers de garantie commerciale, existant actuellement entre d'autres familles des Azgueurs et différentes fractions des Chambâa et du Souf, restent maintenues.

* فصول الزيادة على تقرير اساس شروط المعاملات التجاريــــة التى وقعت بــين سعادة العلية السيد دوك دو مالكوف مرشال و الى اقليم الجزاير و اعيان اهل التوارق *

السيد ميرشير شيف دى سكادرون الطماجور و معين سعادة جنــرال الديــفيزيون نــايــب والى مملكة اقليم الجزاير صاحب شيعــة الافتخار السلطانية ذهبــا و غيرها بعد ما هذا الوكيــليـن سعادة المرشال عرضا على كبار اهــل التــوارق ءازقــر شــروط المعاملات التجارية التى توقع بــين مملكة اقــليم الجزاير و هولاء الــكبار المذكورين لتسهيل المخالطة بين اقليم الجزاير و بر السودان وبعد ما سيدى عمر و الحاج و الشيخ عثمان بن الحاج البكرى النــايــبين على جميع اعراش ء ازقر و ضعوا خطوط ايدهم على تــقريــر اساس تلك الشروط * ثم ان الوكيلين سعادة المــــرشال و اعيان اهـــل التوارق المذكورين اعلاه رتبوا برضاء الجانبين فصول الزيـــادة كما هو مذكور اسفله و يكون تــثبــيتها على يد سعادة المرشـــال و الى مملكة الجزاير *

* الفصل الاول *

بحسب العوايد التى جرت من قديم الزمان بــين تجار مملــكــة اقليم الجزاير و اقليم مصر و اقليم تونس و بين اعراش اهــل التوارق قوافل اقليم الجزاير يقصدون السيــد الحاج يخنوخن و اهله و هولاء يضمنوا لهم العافية و الامان في جميع بلاد ءازقر * مع ذالك كل من السوافة و كل من الشعانبة من لهم عادة سابقة بــينهم و بــين اصحابهم من اهل التوارق يــبقوا على عادتهم القديمة و ليس تجرى عليهم هذه الشروط

ART. 2.

En raison de ces garanties de sécurité, il sera payé, par les caravanes françaises ou algériennes allant au Soudan, au cheikh IKHENOUKHEN, ou à ses mandataires, ou enfin aux héritiers de son pouvoir politique, un droit qui sera réglé ultérieurement entre S. Exc. M. le Maréchal Gouverneur Général et le cheikh.

ART. 3.

Les contestations qui pourraient surgir entre les négociants et les convoyeurs touaregs seront réglées à l'amiable et avec équité, par le cheikh ou par son représentant, d'après les traditions en vigueur dans le pays.

ART. 4.

Le cheikh EL-HADJ-IKHENOUKHEN et les autres chefs politiques du pays d'Azgueurs, s'engagent à mettre à profit, dès leur retour à R'hât, leurs bonnes relations avec les chefs de la tribu des Kelloui, pour préparer, aux négociants français et algériens, le meilleur accueil de la part de cette tribu, afin que les caravanes traversent également, en toute sécurité, le pays d'Aïr.

Ghadamès, le mercredi, vingt-six novembre mil huit cent soixante-deux.

Signé : H. MIRCHER,
Chef d'escadron d'état-major.

Signé : L. DE POLIGNAC,
Capitaine d'état-major.

* الفصل الثانى *

في حق ما تضمن لهم العافية و الامان جميع فصول اقليم الجزاير سواء فيهم الفرنساوية او المسلمين التى تقصد بر السودان تدفع العادة بيد السيد الحاج يخنوخن او بيد وكيله او بيد الذى يتولى الحكم بعده من اهله و تلك العادة تكن مقدرة ان شاء الله بوفق سعادة المرشال و السيد الحاج يخنوخن

* الفصل الثالث *

و اذا حدثت بعض منازعة بين التجار و بين المكاريين من اهل التوارق السيد الحاج يخنوخن او وكيله لزموا نفوسهم ان يفصلوا ويحكموا بينهم بالحق و العدل بحسب العادة الجارية في بلادهم

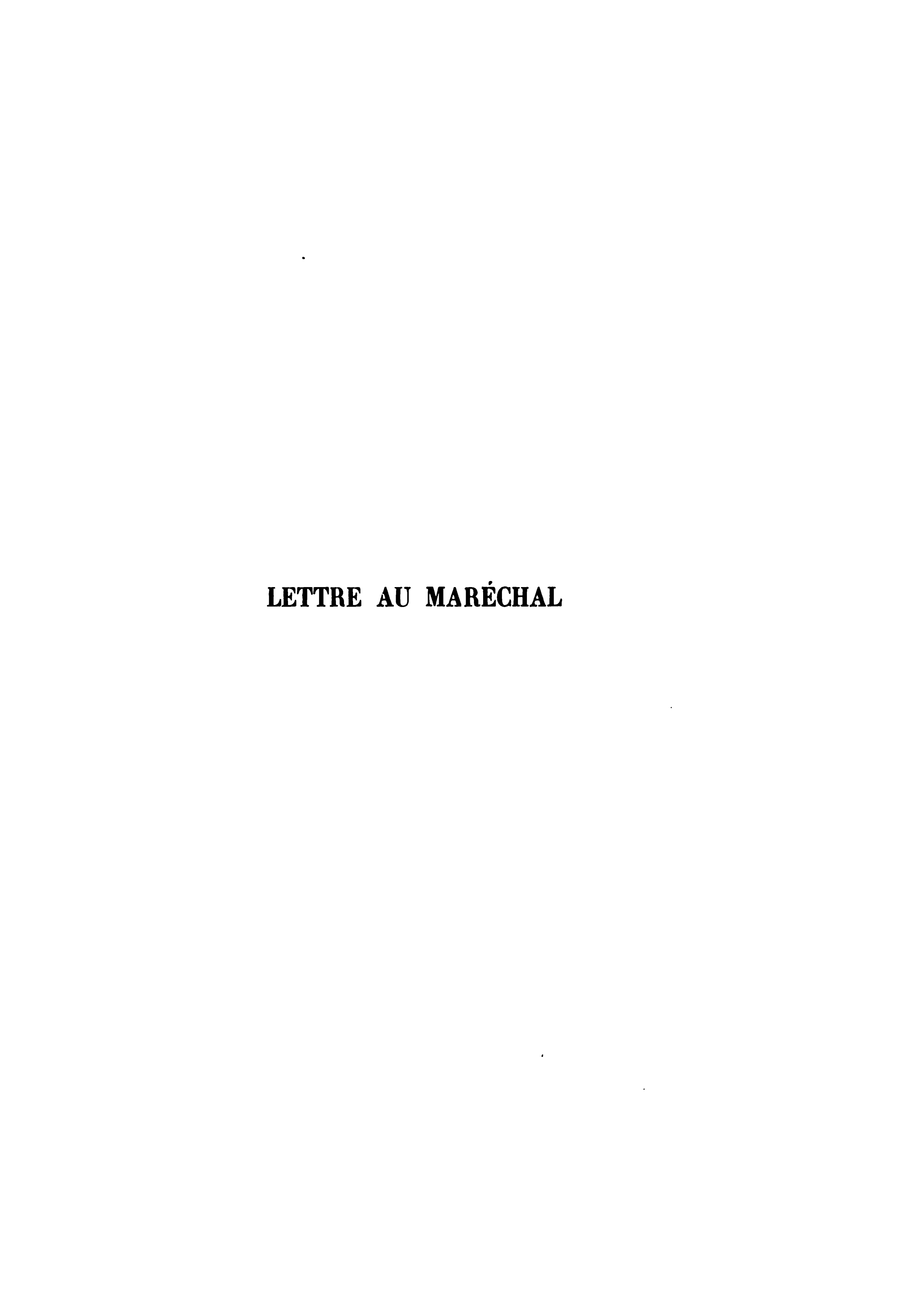
* الفصل الرابع *

ان السيد الحاج يخنوخن و كبار اهل التوارق ازقر و عدوا ان لما يصلوا لبلاد غات يتلاقوا مع كبار اهل كالوى الذين لهم معهم المحبة و القدر ويسعون باجتهاد انفسهم لكى اهل الكالوى يقبلوا بوجه طيب تجار الفرانساوية الذين يقدمون لبلد السودان و يعديوهم بالامان و العافية على بلادهم يعنى ارض اهير
في خامس يوم الاربعة من جمادى الثانى عام ١٢٧٩

وهذا خط يد اعيان التوارق

عمر الحاج بن عثمان   عبد ربه عثمان بن الحاج البكرى باذنه

****
**
*



LETTRE AU MARÉCHAL

LETTRE AU MARÉCHAL

MONSIEUR LE MARÉCHAL,

Dans le rapport que j'ai eu l'honneur d'adresser à Votre Excellence, à mon retour de Ghadamès, j'ai rappelé les efforts du Gouvernement Général de l'Algérie pour faciliter au commerce français l'accès direct des marchés du Soudan, et j'ai analysé les conditions de sécurité que lui prépare la convention récemment conclue avec les chefs des Touaregs-Azgueurs. La mission, à la tête de laquelle vous aviez daigné me placer, s'est occupée aussi de recueillir des renseignements, aussi précis que possible, sur l'importance du courant commercial existant actuellement entre Tripoli, Ghadamès et les régions soudaniennes, et sur la nature, la qualité et la valeur marchande des

produits manufacturés et des matières premières qui constituent ce courant.

Enfin, nous avons recueilli à Ghadamès un grand nombre d'échantillons de ces marchandises ou matières premières, et, grâce au concours obligeant de M. Robert, négociant français établi à Tripoli, nous avons pu compléter, ces jours derniers, la collection de ces échantillons.

Je viens soumettre à la haute appréciation de Votre Excellence les résultats de nos investigations, et les idées que celles-ci nous ont suggérées sur les mesures à prendre pour faire entrer enfin le commerce dans le domaine des faits pratiques.

Veuillez agréer, Monsieur le Maréchal, l'expression de mon profond respect.

Le Lieutenant-Colonel d'État-Major,

H. MIRCHER.

Alger, le 28 janvier 1863.

NOTICE

SUR LE COMMERCE DU SOUDAN

NOTICE

SUR LE COMMERCE DU SOUDAN

I.

Les régions soudaniennes n'embrassent pas moins de 800 lieues dans la direction des méridiens, entre le 17° parallèle nord et le 17° parallèle sud, ni moins de 500 lieues dans la direction est-ouest.

La population y est très dense, très laborieuse, la végétation riche et variée ; tous les récits des voyageurs qui ont visité ces contrées en témoignent.

Tel est l'important marché que le Gouvernement Général de l'Algérie s'est proposé d'ouvrir à l'activité du commerce français, et c'est pour l'accomplissement de ces vues qu'il a préparé aux relations à ouvrir les conditions de sécurité que consacre la convention conclue récemment, au nom de M. le Maréchal Gouverneur Général, avec les chefs des Touaregs-Azgueurs.

De nombreuses marchandises européennes ont, depuis longtemps, accès au Soudan ; les négociants de la Tripolitaine et du

Maroc qui en effectuent l'importation, pour leur propre compte ou par commission, réalisent des bénéfices considérables, et certainement d'autres produits manufacturés seraient aussi favorablement accueillis. Mais quelles seront les denrées de retour, susceptibles d'être fructueusement utilisées par l'industrie nationale, à demander aux populations noires ?

Nous devons déclarer, en toute sincérité, que nous l'ignorons encore, proclamer même, que nul autre ne le saurait dire davantage avec une suffisante certitude. Les voyageurs anglais ou allemands ne sont pas assez explicites à cet égard, et les routines séculaires qui constituent les pratiques commerciales des Indigènes que l'on pourrait consulter ne permettent pas de compter sur ceux-ci pour faire la lumière sur ce point essentiel. De toute nécessité donc, si nos négociants veulent savoir ce que le Soudan peut leur offrir, il faut qu'ils aillent résolûment le demander à lui-même, et à l'un d'eux sera peut-être dévolu la gloire de doter sa patrie d'un produit naturel aujourd'hui inconnu ou dédaigné.

Ce n'est pas, cependant, que nous manquions absolument de données sur ce que l'on trouvera de prime-abord au Soudan, et que nous ne puissions déjà assurer que nos négociants explorateurs trouveront, mais dans des limites restreintes toutefois, des matières d'échange. Car, tout le monde sait qu'on tire du Soudan de l'ivoire, de la poudre d'or, des dépouilles d'autruches et d'autres animaux, du séné, des gommes, de l'indigo et d'autres matières médicinales ou tinctoriales, mais ce que nous avons voulu affirmer, pour rester dans la vérité des faits, aujourd'hui bien connus, c'est qu'il n'y a guère lieu d'espérer que ces denrées se présenteront en quantités assez considérables pour donner naissance à un courant commercial sérieux, et que, par conséquent, il faudrait que des explorateurs expérimentés et dignes de toute confiance allassent étudier sur place les autres ressources naturelles du pays.

Nous ne parlons pas des produits manufacturés du Sou-

dan, car, au-delà d'une série d'objets de pure curiosité, nous pensons qu'il ne faut rien espérer de ce côté.

Les esclaves nègres constituaient autrefois la principale marchandise de retour des caravanes du Soudan, et les rois noirs se montreront tout disposés à nous vendre encore, soit le produit des ghazzias, soit, au besoin, leurs propres sujets. La traite se fait encore pour les lignes commerciales qui aboutissent au Maroc, où elle sert à payer, en mains tierces, les marchandises anglaises. Mais il ne peut être question de l'encourager au nom de la France. Il ne saurait être question davantage d'engager des travailleurs libres, car, de longtemps, ce mode d'opérer ne serait qu'une traite déguisée s'exerçant toujours au profit des sultans noirs.

D'ailleurs, à voir ce qui reste aujourd'hui de la masse de nègres des deux sexes importés depuis tant de siècles en Algérie, on est en droit de douter de la possibilité d'acclimater des travailleurs de cette race sur le territoire où s'étend la colonisation européenne, tandis qu'au contraire l'expérience témoigne de leur parfaite aptitude d'acclimatation et de propagation dans la zône de nos oasis.

Mais, si nos commerçants explorateurs ont la fortune de découvrir un produit naturel d'un fructueux écoulement sur les marchés européens, ce sera désormais à l'exploitation de ce produit que les rois soudaniens et les grands propriétaires d'esclaves emploieront ceux-ci, au lieu de chercher à les vendre à vil prix, et alors la race humaine de ces régions se sera élevée d'un degré sur l'échelle des rénovations sociales.

Ce côté philantropique et humanitaire de la question commerciale mérite de fixer l'attention des moralistes et des philosophes.

II.

Si l'on jette les yeux sur une carte de l'Afrique, on reconnait que la route naturelle de l'Algérie au Soudan traverse l'archipel d'oasis du Touat, soit qu'on veuille aboutir à Tombouctou, soit qu'on se dirige vers Kano et les autres marchés du royaume de Haoussa. Elle était fort suivie autrefois, et l'antique prospérité d'Ouargla témoignait des bénéfices que retiraient ses habitants du courant commercial entre l'Afrique septentrionale avec l'Afrique centrale.

Mais qu'il s'agisse d'opérations militaires ou d'opérations commerciales, ce n'est pas seulement aux conditions géographiques qu'il faut subordonner le choix de leur direction, et il est évident que, dans certaines circonstances, les considérations politiques peuvent devenir prépondérantes; or, c'est le cas ici. Le Touat ne nous est pas ouvert aujourd'hui, sa fanatique population se ressent encore de l'influence du séjour de Mohamed-ben-Abdallah, le prétendu chérif, et avant de renouveler de ce côté des tentatives qui pourraient rester vaines, une fois encore, si elles n'étaient pas appuyées par la force, faut-il au moins savoir si le but à atteindre mérite de tels efforts.

La route par Ghadamès et Ghat, au contraire, est aux mains des Touaregs-Azgueurs, et ceux-ci, après être venus spontanément à nous, nous ont offert les garanties de sécurité qui constituent la condition préliminaire essentielle de toute exploration ou entreprise commerciale.

Nous devions ces éclaircissements sommaires à ceux qui, peu au courant de l'état politique des régions à traverser, s'étonneraient du choix d'une direction excentrique. Qu'ils se rassurent, d'ailleurs, si notre commerce obtient d'heureux résultats

sur cette route excentrique, ces résultats mêmes feront naturellement tomber la barrière qui lui ferme, en ce moment, la route naturelle, et les maîtres de celle-ci viendront alors à lui, pour la satisfaction de leurs intérêts mieux entendus, comme sont venus hier à nous les maîtres de l'autre.

Nous nous dispenserons de toute digression historique sur les causes de la décadence d'Ouargla, décadence profonde que nous avons pu constater nous-mêmes, puisqu'il nous a été donné de visiter déjà deux fois cette ville et de juger de ce qu'elle avait été autrefois par ce qui en reste aujourd'hui *. Mais nous pensons, et nous devons dire que, sous l'impulsion d'une administration intelligente et équitable, comme celle qui préside aux destinées de l'Algérie, il sera toujours facile de ramener la prospérité, là où d'incessantes dissensions intestines, plus que toute autre cause, en ont tari ou détourné les sources, qu'ainsi le jour où un grand intérêt français demandera qu'Ouargla se relève, Ouargla se relèvera.

Après l'abandon d'Ouargla, abandon qui paraît, du reste, ne remonter qu'à un siècle, le courant commercial s'est porté vers l'est, allant aboutir, par Ghadamès, d'abord à Gabès et à Tunis, puis, il y a une quinzaine d'années seulement, par Mourzouk et Ghadamès à Tripoli, quand l'insécurité des caravanes dans le sud de la régence de Tunis les a conduites à appuyer plus à l'est encore.

Nous nous sommes rendus à Ghadamès par Tripoli, afin d'étudier les pratiques commerciales des Indigènes à leurs sources mêmes. Puis nous sommes rentrés en Algérie par la route d'El-Oued, la seule que les caravanes françaises puissent prendre dans les circonstances politiques présentes. Nos explorations préliminaires, poursuivies parallèlement au but politique de notre mission, ont donc été aussi complètes que

* Voir la notice sur l'état politique et social du pays des nègres, rédigée par le capitaine de Polignac, membre de la mission, et insérée dans ce volume.

le commerce pouvait le désirer. Avons-nous besoin d'ajouter qu'elles ont été faites en conscience et que nous en rendons compte en toute sincérité ?

III.

C'est donc aujourd'hui, exclusivement, par les ports du Maroc et de Tripoli que pénètrent en Afrique les marchandises européennes à destination du Soudan. Des entrepositaires ou des commissionnaires européens reçoivent ces marchandises des pays de production et les remettent aux négociants indigènes en leur accordant souvent crédit jusqu'au retour des caravanes qui doivent aller porter ces marchandises au Soudan.

Nous avons déjà dit que, de Tripoli, les caravanes suivent deux routes : celle de Mourzouk et celle de Ghadamès. Nous allons présenter d'abord le tableau général des marchandises importées actuellement par ces deux routes, puis nous donnerons ensuite, sur les articles de retour, tous les renseignements que nous avons pu recueillir.

TABLEAU des marchandises européennes importées dans l'Afrique centrale.

Nos des échantillons.	NOMS ARABES des ARTICLES.	NATURE DES ARTICLES.	UNITÉ D'ACHAT	PRIX D'A[…] à TRIPOL[…]
1	Mahmoudi.	Cotonnade blanche.	Pièce de 34 m.	Environ 17 fr. en
2	Malti ou marikan.	Id.	Pièce de 22 m.	Id. 8 fr.
3	Khassa ou chache	Mousseline grossière.	Pièce de 17 m. 50	Id. 3 fr. 50
4	Zoubetta.	Turbans à bord rouges ou jaunes.	Le turban.	Un demi-mahbou[…] environ.
5	Melfelâda.	Drap grossier, rouge, vert ou jaune.	Pièce de 27 m.	En moyenne 54
6	Khassa mebred.	Mousseline grossière.	Pièce de 16 m 50	1 mahboub 1/2, […] environ.
7	Drehem.	Etoffe soie et coton.	Pièce de 5 m. 40	
8	Aladja.	Etoffe en coton (varier les couleurs et les dessins).	Pièce de 21 m.	3 mahboubs 1/2, […] a peu près.
9	Dimi.	Etoffe en coton (dessins avec raies rouges, plus ou moins rapprochées).	Pièce de 9 m. 75	2 mahboubs, soi[…] peu près.
10	Harir khoudra.	Soie rouge de mauvaise qualité.	La livre de 0k 500	3 fr. 30.
11	Harir ellouane.	Soie de bonne qualité, de toutes les couleurs.	Id.	7 mahboubs 1/4, […] environ.
12	Mordjan tedou (verroteries).	Imitation de corail (plus les grains sont petits et mieux cela vaut).	Le cantar de 50k.	40 mahboubs, […] environ.
13	Kettouf.	Verroterie (de couleurs différentes plus les grains sont gros mieux cela vaut)	Paquet de 0k 500	2 mahboubs, so[…] environ.
	Id.	Id.	Id.	Id.
	Id.	Id.	Id.	Id.
	Id.	Id.	Id.	Id.
	Id.	Id.	Id.	Id.
14	Nedjem.	Verroteries à gros grains, couleurs variées.	1,000 grains.	6 mahboubs, soi[…] environ.
15	Chenkafa.	Verroteries à grains moyens (blanches et blanches rayées de rouge et de bleu)	Paquet de 0k 500	1 mahboub 1/2, […] environ.
16	Ibari.	Aiguilles.	Le mille.	De 0 fr. 85 à 1f […]
17	Sembel	Plante servant de parfum.	Le cantar de 50k.	20 mahboubs, so[…] viron.
18	Koronfel.	Clous de girofle.	Id.	16 mahboubs, soi[…] viron.

PRIX DE VENTE		OBSERVATIONS.
A KANO.	A TOMBOUCTOU.	
uris la pièce, en-0 fr.	2 mitkals 2/3 d'or, soit 34 fr.	On compte 50 pièces par charge de chameau.
uis la pièce, en-6 fr.	1 mitkal 1/2, soit 19 fr. 12.	On compte 70 pièces par charge de chameau.
ris la pièce, envi-r.	2/3 de mitkal, soit 8 fr. 50.	On compte 300 pièces par charge de chameau.
ris le turban, en-! fr. 40.	1/2 mitkal 6 fr. 375.	Il faut, selon les temps et les lieux, de 2,500 a 3,000 cauris, pour équivaloir à 5 fr.
ris le mètre, envi-r. 80, soit 129 fr. 60 e.	Ne se vend pas.	Le douro d'Espagne et le thaler de Marie-Thérèse d'Autriche sont comptés proportionnellement pour plus que leur valeur relative dans ce change
ris la pièce, envi-fr.		
uris la pièce, envi-fr.	Ne se vend pas.	Le mahboub est une monnaie de compte équivalant à 20 grouch ou piastres turques.
us la pièce, en-0 fr.	Id.	
ris la livre, envi-fr.	Id.	Le sebili est une pièce de monnaie de billon de 3 piastres.
d pas.	3 mitkals d'or, soit 38 fr. 20	Le dra est une mesure de longueur égale à 0 m. 48.
ris le paquet de environ 4 fr le pa-oit 400 fr. le cantar		Le prix de transport à dos de chameau se compte par cantar de 100 livres ou 50 kilogrammes.
uris le paquet de r noire, 14 fr. env.	Ne se vend pas.	
uris le paquet de r bleue, 8 fr env.	Id.	
uris le paquet de r rouge, env. 14 fr.	Id.	
uris le paquet de r verte, env. 16 fr.	Id.	
uris le paquet de r jaune, env. 9 fr.	Id.	
cauris les 1,000 , environ 30 fr.	Id.	
uris le paquet, en-14 fr.	Id.	
ris le mille, envi-fr. 60.		
ris, les 0 k 500, en-! fr. 40, soit 240 fr. r.		
ris, les 0 k 500, en-! fr., soit 200 fr. r.		

Nos des échantillons.	NOMS ARABES des ARTICLES.	NATURE DES ARTICLES	UNITÉ D'ACHAT	PRIX D'ACH à TRIPOLI.
19	Djaoui.	Benjoin, qualité de l'échantillon.	Le cantar de 50k.	45 mahbouhs, soit environ.
	Id.	Benjoin, de qualité supérieure.	Id.	60 mahboubs, soi environ.
20	Hachia.	Ruban.	Le mètre.	5 piastres turqu 1 fr. 10 à 1 fr. 25
21	Megtâ harir.	Etoffe soie et coton (couleurs et dessins variés).	Pièce de 19 m. 50	20 mahboubs, soi environ.
	Id.	Soie pure.	Le mètre.	2 mahboubs, soit 8 viron.
22	Kambridg.	Cotonnade blanche.	Pièce de 22 m.	1 mahboub 3/4, sc environ.
23	Chite.	Etoffe en coton, couleurs et dessins variés.	Pièce de 21 m. 50	2 mahboubs 3/4, soi environ.
24	Dimi.	Cotonnade.	Pièce de 10 m.	2 mahboubs, soit environ.
25	Kar'it elada.	Papier à envelopper.	La rame.	De 9 à 10 francs.
26	Chachia harcha.	Coiffure grossière de fabrication européenne.	Le paquet de 6.	2 mahboubs 1/2, environ.
27	Ria.	Verroterie.	Paquets variables	
28	Moharem.	Mouchoirs de coton, couleurs et dessins variés, le rouge est préféré comme fond.	La douzaine.	3 mahboubs, soit à peu près.
29	Mordjan el hor.	Corail.	Les 0 k 500.	25 mahboubs, soit à peu près.
30	Nebas el kedim.	Rognures de cuivre et vieux cuivre.	Le cantar de 50 k.	30 mahboubs, soit a peu près.
31	Chite (autre échantillon)	Cotonnade, couleurs et dessins variés.	Pièce de 21 m. 50	2 mahboubs 1/4, so environ
32	Amberguiz.	Madapolam.	Pièce de 36 m.	3 mahboubs, soit environ.
33	Mekhetem.	Cotonnade.	Pièce de 23 m. 50	7 mahboubs, soit environ.
34	Tlas.	Etoffe en soie et coton (rouge, verte et jaune) de 0 mètre 48 de largeur.	Le dra de 0 m. 48	4 sobilis, soit 2 1 viron.
35	Harir.	Soie grossière non teinte.		
36	Akik.	Echantillons de diverses verroteries.		
37	Melf ellouan.	Draps de couleurs assorties.	Le mètre.	9 francs.
38	Akik.	Verroteries.		
39	Meraiat.	Miroirs en carton.	La douzaine.	1 franc.
40	Id.	Miroirs en cuivre.	Id.	1 franc.
41	Id.	Petits miroirs.	La boîte.	3 francs.
42	Tlass.	Satin rouge, vert et jaune.	Le mètre.	3 fr. 50 cent.
43	El Halia	Ferblanc.		
44	Siouf.	Lames de sabre.	La lame.	3 francs.
	Atteï.	Thé.	La livre.	Prix du commerce plus le transpo
	Sukor.	Sucre.	Id.	Id.

PRIX DE VENTE		OBSERVATIONS.
A KANO.	A TOMBOUCTOU.	
ris les 0 k 500, en- 5 fr., soit 600 fr. ır.	Ne se vend pas.	
ris les 0k500, en- fr., soit 800 fr. le	Id.	
ris le mètre, en- fr. 40.	Id.	
ıuris la pièce, 130 iron.	Id.	
ris le mètre, envi- r.	Id.	
ris la pièce, envi- fr.	1 mitkal 2/3 d'or, soit 21 fr. 25.	
uris la pièce, en- 0 fr.	Id. Id.	
ris la pièce, envi- r.	Ne se vend pas.	
uris la rame, en- 0 fr.	Id.	On compte 24 rames par charge de chameau.
ıris le paquet, en- 0 fr.	Id.	
ıuris la douzaine, 24 fr.	Ne se vend pas.	
ıd pas.	14 mitkals d'or, soit 221 fr.	
auris le cantar, 400 fr.	Ne se vend pas.	
uris la pièce, en- 0 fr.	Id.	
ıd pas.	2 mitkals 2/3, soit 34 fr. la pièce.	
	6 mitkals d'or, soit 76 fr. 50 la pièce.	
ris le dra, envi- .		
		Elle n'a cours qu'après avoir été teinte.
	6 mitkals 2/3, soit 85 fr. la livre.	
	6 mitkals 2/3, soit 85 fr. les 12 livres.	

Parmi les produits manufacturés dont nous venons de présenter la longue énumération, les tissus de coton tiennent la première place, puis viennent les verroteries et la soie teinte.

On jugera, d'ailleurs, de l'importance relative que prennent tous les articles énumérés, dans l'ensemble des transactions, par le tableau ci-après qui résume la valeur approximative des marchandises importées par Tripoli, de septembre 1861 à octobre 1862, dans le Soudan.

Nous résumerons ensuite, dans d'autres tableaux, les renseignements que nous avons pu recueillir sur les différents produits actuellement exportés du Soudan, et enfin sur les valeurs approximatives de ce qui en est arrivé à Tripoli, pendant la même période, de septembre 1861 à octobre 1862, et sur les prix de transport que paie le commerce indigène sur les routes aujourd'hui fréquentées.

Nous ferons observer, toutefois, que ces tableaux récapitulatifs (p. 45 et 50) ont été dressés sur des renseignements obtenus à Tripoli, à la douane turque. Ils donnent, pour le mouvement commercial de Ghadamès, qui est le débouché principal de Tripoli vers le Soudan, un capital annuel qui n'est que les deux tiers de celui que l'on obtient d'après les déclarations des commerçants de Ghadamès. Comme, d'ailleurs, les informations des Ghadamsiens, sur leurs fournitures de Tombouctou, sont assez d'accord avec les documents recueillis par le docteur Barth, dans cette ville même, il est permis de supposer que la contrebande dissimule une assez grande partie du commerce de Tripoli avec le Soudan. En somme, nous pensons donc que ce courant commercial de Ghadamès peut être évalué à trois millions environ, dont un pour les opérations sur Tombouctou et deux pour les opérations sur Kano.

TABLEAU récapitulatif des Marchandises européennes importées dans le Soudan par Tripoli, du mois de septembre 1861 *au mois d'octobre* 1862.

—

60,000 pièces de Malti, valant, à 8 fr. la pièce, soit	480.000 fr.
500 pièces d'Amburguiz, à 17 francs 20 en moyenne la pièce, par suite de la hausse..	8.600
10,000 pièces d'autres cotonnades, à 36 fr. en moyenne la pièce	36.000
25 balles de 12 pièces de drap dit Londrin dans le commerce local	28.000
10 balles de drap Thibet	20.000
Verroteries de Venise	240.000
600 rames de papier	14.000
20,000 kilogrammes de soie teinte	120.000
5,300 mètres de satin	19.000
20,000 pains de sucre de 0 kil. 500 chacun.	12.000
Des aiguilles pour	8.000
Des petits miroirs pour	12.000
Des sabres à deux tranchants pour *	24.000
Enfin d'autres petits objets pour	5.000
TOTAL	1.026.600 fr.

* Leur importation vient d'être prohibée à Tripoli.

TABLEAU des produits actuellement export

NOMS ET NATURE des ARTICLES.	UNITÉ D'ACHAT	PRIX D'ACHAT.	
		A KANO.	A TOMBOUC
Nila ou chouni (indigo).	La livre de 0 k 500.	5.000 cauris.	
Ivoire de bonne qualité.	Le cantar de 50 k.	225,000 cauris.	
Ivoire de qualité inférieure.	Les 3 cantars, soit 150 k.		De 60 à 70 mitk
Plumes et dépouilles d'autruches.	La plume ou la dépouille.		De 10 à 12 mitk pouille.
Poudre d'or et débris de bijoux.	Le mitkal de 4 gr. 27	5,000 cauris	De 8 fr. à 8 fr. 8
Cire.	Les 3 cantars, soit 150 k.		10 mitkals d'or
Gomme.	Id.		6 mitkals 2/3 d'(
Bekhor (résine odoriférante).	Id.		
Civette.	La livre de 0 k 500.	de 6.000 à 10,000 cauris.	
Djeld kalabou (peaux de buffles tannées).	La peau.	1,200 cauris.	
Djeld hameur ou sefar (peaux de chèvres tannées et teintes en rouge ou en jaune.)	Le tarha de 10 peaux	2,300 cauris.	
Sené.	Le cantar de 50 k.		
Peaux de tigres.	La peau.		
Peaux de lions.	Id.		
Etain.	Le cantar.		

lan par les caravanes arrivant à Tripoli.

ITÉ de NTE.	PRIX DE VENTE à TRIPOLI.	OBSERVATIONS.
tar de 50 k.	L'ivoire se vend de 75 à 100 mahboubs, soit de 320 fr. à 450 fr. environ le cantar selon la qualité et aussi selon les demandes d'Europe.	Voir la note ci-après de M. l'ingénieur Vatonne. Il existe aujourd'hui à Ghadamès une grande quantité d'ivoire de bonne qualité qu'on pourrait acheter à 80 fr. le cantar. Cette substance était autrefois enlevée en grande quantité par le commerce américain, à Tripoli même, mais la guerre des États-Unis a interrompu les demandes.
Id.		
	Le prix dépend essentiellement de la qualité surtout à l'égard des plumes blanches. Cette année on a fort recherché cet article, et une belle dépouille se vendait 500 fr.	A Tombouctou, on vend aussi les dépouilles et les plumes au poids. Le pays d'Aïr fournit aussi des dépouilles d'autruches, mais elles sont moins estimées que celles de Tombouctou.
de 4 gr. 76	12 fr. 50.	On voit que le mitkal de Tripoli est un peu plus fort que le mitkal du Soudan. Celui-ci se nomme mitkal egdazi (d'Agadez).
tar de 50 k.	200 fr.	La cire de Kano est préférée à celle de Tombouctou.
tar de 50 k.	40 mahboubs, soit environ 170 fr.	Le bekhor de Tombouctou est préféré à celui de Kano.
u.	De 10 à 12 fr.	
a.	5 mahboubs, soit environ 20 à 21 fr.	
tar de 50 k.	Actuellement, cet article est peu recherché, et ne vaut que 20 fr. le cantar; autrefois, il atteignait 60 fr.	
	Très variable, en général elles sont mal préparées pour les usages de luxe européen.	
	Id.	On nous avait assuré à Ghadamès que l'étain du Soudan contenait de l'or ou de l'argent en très notable proportion, mais les analyses de l'échantillon remis à M. l'ingénieur Vatonne ne confirment pas ces assurances.

NOTE de M. l'Ingénieur des mines VATONNE *sur l'échantillon d'indigo du Soudan, rapporté de Ghadamès par la mission.*

—

L'indigo du Soudan rapporté de Ghadamès est en petits pains ayant la forme de petits cônes très aplatis.

Ces pains sont bien entiers, la pâte en est bien homogène, le grain en est fin et uniforme, ils sont exempts de rubans. Rien dans l'apparence des pains et d'après les résultats des essais ne peut faire supposer l'emploi de moyens frauduleux pour augmenter les bénéfices des fabricants ou marchands. Le haut prix de l'indigo en Europe (12 à 18 fr. le kilogramme) et l'insuffisance de la production pour les besoins de la teinture donnent à cette substance, pour le point de vue des relations commerciales à ouvrir, une importance au moins égale à celle de l'ivoire, dont la production et l'emploi sont nécessairement limités.

L'indigo du Soudan renferme 7,6 p. 0/0 d'eau hygrométrique ; par l'action de l'eau bouillante suffisamment prolongée, on retire de l'indigo du commerce de l'indigo désoxydé et diverses autres substances organiques, la liqueur prend, avec l'indigo du Soudan, une belle couleur rouge, et, en l'évaporant ensuite à une douce chaleur, la matière rouge, assez semblable à l'extrait des vins, pèse 10,1 p. 0/0. Le lavage à l'alcool donne une liqueur d'une très belle couleur rouge-violet, par la dissécation ; le poids de la matière dissoute est de 9 p. 0/0. Enfin par la combustion de l'indigo du Soudan à la moufle, il reste 17,74 de matières terreuses rougeâtres formées de

sable quartzeux, de carbonate de chaux, d'oxyde de fer et d'un peu d'argile ; une partie de ces substances se dissolvant dans l'acide chlorhydrique faible, la liqueur acide passe incolore et ne renferme qu'une très petite quantité de substances organiques.

La composition de l'indigo expédié du Soudan serait donc :

Eau	7,6
Matières solubles dans l'eau	10,1
Matières solubles dans l'alcool	9,0
Matières solubles dans l'acide chlorhydrique	10,2
Sable quartzeux et argile	9,7
Total des matières étrangères	46,6
Indigotine	53,4

TABLEAU RÉCAPITULATIF

Des produits soudaniens apportés à Tripoli, du mois de septembre 1861 au mois d'octobre 1862 et qui sont susceptibles d'avoir accès sur les marchés européens, c'est-à-dire abstraction faite des articles destinés aux Indigènes.

—

Dents d'éléphants pour	600.000	fr.
Plumes et dépouilles d'autruches pour.	220.000	
Cire jaune pour	20.000	
Peaux tannées	36.000	
Sené	5.000	
Poudre d'or	600.000	
Dépouilles de bêtes féroces	2.000	
Bekhor	3.000	
Point de gomme dans cette période	pour mémoire	
Total des exportations soudaniennes par Tripoli	1.486.000	fr.

Nota. — Les articles exclusivement destinés aux Indigènes sont : certains tissus de coton, des blouses, des pantalons, des parfums etc. ; une partie d'ailleurs reste à Ghat, à Mourzouk et à Ghadamès. La nomenclature détaillée de ces articles nous a paru sans utilité ici.

FRAIS DE TRANSPORT

(Nous donnons les itinéraires en appendice à ce mémoire).

La charge du chameau est ordinairement de trois cantars.

De Tripoli à Ghadamès, de 25 à 30 piastres turques le cantar ;

De Ghadamès à Ghat, de 12 à 15 piastres turques le cantar ;

De Ghat à Kano, de 10 à 30,000 cauris le cantar ;

De Ghadamès au Touat (Insalah), 2 mitkals 1/3 d'or le cantar ;

Du Touat à Tombouctou, de 12 à 24 mitkals d'or la charge de 3 cantars.

IV.

Pour compléter les renseignements qui précèdent, nous allons présenter, en grand détail, deux exemples de spéculations commerciales telles qu'elles s'effectuent aujourd'hui par les négociants de Ghadamès, exemples qui nous ont été obligeamment fournis par deux de ces négociants. Nous ferons remarquer, toutefois, que si les chiffres des bénéfices nets réalisés sont très élevés par rapport aux capitaux engagés, c'est à la condition de réduire les frais à des minimums absolus, condition qui sera peut-être fort difficile à remplir par nos commerçants français, mais dont il faudra qu'ils s'efforcent de se rapprocher autant que possible.

—

1[er] exemple fourni par El-Hadj-Ahmed-Mecrouren et s'appliquant à la route de Kano.

Il achète à Tripoli une charge de mahmoudi contenant cinquante pièces, à raison de 3 mahboubs 1/2 la pièce, * soit.......		175 mahboubs.
Frais d'emballage.......	3 mahboubs	
Transport de Tripoli à Ghadamès...........	6 id.	16 1/2 »
Transport de Ghadamès à Ghat...	7 1/2 id.	
Ainsi la charge de mahmoudi rendue à Ghat a coûté....................		191 1/2 mahboubs

* Depuis les derniers arrivages, ce prix s'est un peu élevé, comme le constate le tableau pages 9 et suivante, mais les prix de vente suivront évidemment une progression analogue.

Frais de transport de Ghat à Kano	54.000 cauris	70.100 cauris
Coutumes à payer au sultan d'Agadès	10.000	
Coutumes à payer au sultan de Tassaoua	3.000	
Coutumes à payer au chef de Kachena.............	3.000	
Droits d'entrée à Kano....	100	

A Kano, les 50 pièces de mahmoudi valent à raison de 15,000 cauris l'une.

750.000 cauris, et si on en déduit les déboursés ci-dessus, on a pour produit net.............. 679.900 cauris

Le négociant achète 280 livres d'ivoire de bonne qualité à raison de 225,000 cauris le cantar, ce qui donne .... 630.000 »

Transport de Kano à Ghat (un peu moins que pour l'aller)............................ 35.000 »

Frais d'emballage...................... 3.000 »

Coutumes (un peu moindre que pour l'aller). 5.000 »

Les 280 livres d'ivoire rendues à Ghat représentent donc............................ 673.000 cauris

A Tripoli, on les vendra à raison de 100 mahboubs les 100 livres...................... 280 mahboubs

Mais il y a à déduire :

Transport de Ghat à Tripoli 13 mahboubs 1/2
Droits de douane........ 5 id. 1/2 } 19 id.

Reste net à la vente........ 261 id.

On avait déboursé .... 191 1/2 id.

Bénéfice net........... 69 1/2 id.

soit 36 p. 0/0.

—

Le second exemple nous a été fourni par El-Hadj-Mohammed-Babani, et s'applique à une opération avec Tombouctou.

Il achète à Tripoli une charge de 70 pièces de malti à raison de 2 mahboubs la pièce, soit	140	mahboubs
Frais d'emballage	3	id.
Transport de Tripoli à Ghadamès	6	id.
Transport de Ghadamès à Insalah (Touat)	10	id.
Transport de Touat à Tombouctou	45	id.
Coutumes à payer aux Touaregs-Hoggar	5	id.
Coutumes à payer aux Arabes nommés Berbouchi (3 mitkals 1/2)	10	id.
La charge de malti rendue à Tombouctou revient donc à	219	mahboubs
La pièce de malti vaut à Tombouctou 1 mitkal 1/2 et les 70 pièces vaudront 105 mitkals, soit environ	315	id.
Le bénéfice net sera donc à Tombouctou de	96	mahboubs

soit 43.7 p. 0/0, et il sera très facile de l'augmenter notablement en rapportant de la poudre d'or ou des dépouilles d'autruches.

Dans l'appendice consacré à la reproduction des itinéraires que nous avons recueillis par renseignements, nous parlerons des coutumes ou droits de passage et de protection, nous indiquerons les points où on les acquitte et leur quotité.

V.

Il est temps de conclure.

Dans le premier paragraphe de cette notice, nous avons cherché à faire apprécier l'importance que pourrait prendre le marché du Soudan, si des explorateurs pratiques parvenaient à y découvrir des matières d'échange plus nombreuses et autres que celles trop restreintes qu'il a offertes jusqu'ici.

Dans le deuxième paragraphe, nous avons fait ressortir les circonstances politiques qui imposent aujourd'hui le choix de la route de Ghadamès.

Dans les troisième et quatrième, enfin, nous avons présenté les résultats des observations que nous avons pu faire, tant à Tripoli qu'à Ghadamès, sur l'importance et les éléments du commerce qui se fait actuellement sur cette route.

On sait aujourd'hui tout ce que l'on peut apprendre sans aller au Soudan même. C'est donc désormais jusque-là qu'il faudrait pousser les explorations, car il en faut d'autres encore avant de pouvoir affirmer qu'il y a lieu ou non d'espérer établir, au profit du commerce français, un courant sérieux avec ces régions.

Le Gouvernement Général de l'Algérie a préparé, autant qu'il était en son pouvoir, la solution de cette question ; il a ouvert et éclairé les voies. C'est maintenant au commerce lui-même que revient la tâche de poursuivre la recherche des dernières inconnues du probléme et des hommes pratiques et expérimentés, allant sur les lieux mêmes, pourront seuls dégager ces inconnues de l'obscurité des hypothèses et des présomptions que nous pourrions présenter ici.

Il ne nous appartient pas de faire personnellement un appel aux chambres de commerce, mais si M. le Gouverneur Général

veut bien transmettre les résultats de nos investigations à M. le Ministre de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics, nous avons l'espoir que Son Excellence, rapprochant ces informations de celles recueillies antérieurement par son département, jugera utile d'en faire l'objet d'une communication aux principales chambres de commerce de l'Empire, et notamment à celles de Marseille et de Lyon, qui ont déjà manifesté l'intention de concourir aux explorations.

Des délais sont nécessaires pour préparer convenablement l'exploration commerciale du Soudan, mais si on se résout à l'entreprendre, le temps ne fera pas défaut, car la fin de l'été est l'époque la plus favorable pour le départ de la caravane. Elle atteindrait alors Ghat au moment où une grande foire annuelle se tient sous les murs de cette ville, et y trouverait tous les éléments d'organisation qui pourraient encore lui manquer pour la suite de son voyage. Enfin, elle arriverait aussi, sur le marché de Kano, au moment le plus opportun.

D'ailleurs, si ce délai était trouvé trop long, et si l'on voulait, dès maintenant, se mettre à l'œuvre, mais dans des limites restreintes, les chambres de commerce algériennes pourraient être invitées à se concerter pour constituer immédiatement une caravane d'essai qui pousserait jusqu'à Ghadamès seulement. Il serait avantageux toutefois qu'elle y arrivât à la fin de mars ou au commencement d'avril, parce qu'elle s'y rencontrerait avec les caravanes de retour du Soudan.

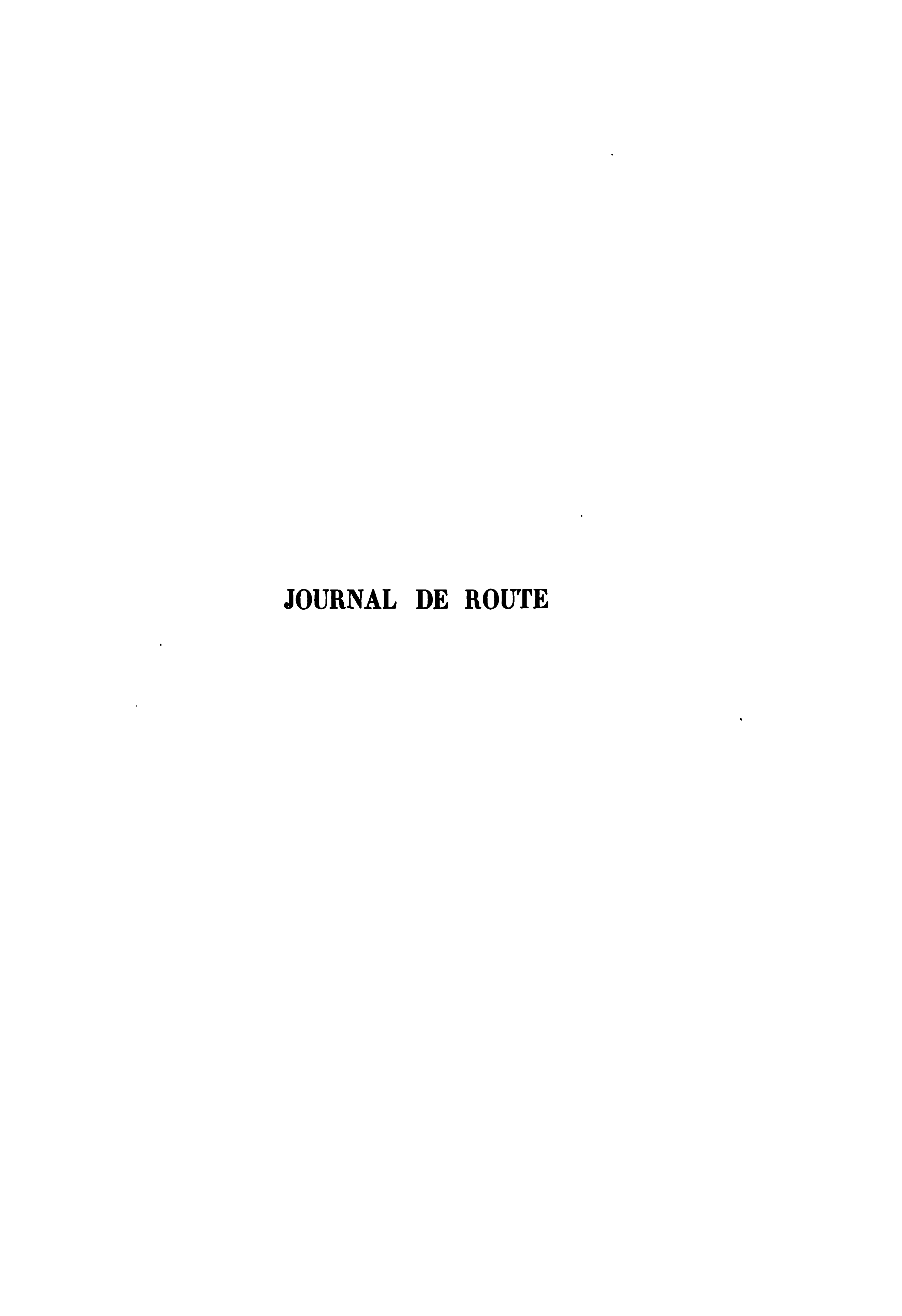
Nous nous mettrons, au surplus, très cordialement à la disposition des explorateurs qui seraient désignés pour l'une ou l'autre de ces opérations, et nous leur fournirons avec empressement les renseignements de détail qui ne nous ont pas paru devoir prendre place dans un travail d'ensemble comme celui-ci. Nous leur recommanderons surtout la conduite la plus prudente et la plus réservée, car, à de telles distances, ils ne pourront plus compter sur l'appui matériel de la France, mais

seulement sur sa puissance morale, et le moindre écart compromettrait, sinon peut-être leur sécurité personnelle, mais tout au moins l'entier et libre accomplissement de la mission qu'ils se seront imposée.

Alger, le 28 janvier 1862.

Le Lieutenant-Colonel d'État-Major,

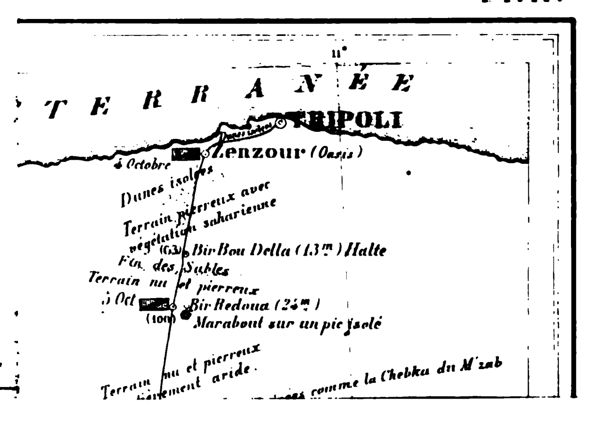
H. Mircher.



JOURNAL DE ROUTE


MÈS

Pl. II.


TERRANÉE
TRIPOLI
Zenzour (Oasis)
4 Octobre
Dunes isolées
Terrain pierreux avec végétation saharienne
Bir Bou Della (13m) Halte
Terrain nu et pierreux
Bir Redoua (24m)
Marabout sur un pic isolé
Terrain nu et pierreux
comme la Chebka du M'zab

JOURNAL DE ROUTE

La mission se composait de :

MM. Mircher, chef d'escadron d'état-major, aide-de-camp du général de division de Martimprey, Sous-Gouverneur de l'Algérie;

De Polignac, capitaine d'état-major, attaché au Bureau politique des Affaires arabes;

Vatonne, ingénieur des mines;

Hoffmann, médecin aide-major au 3e régiment de Chasseurs d'Afrique;

Ismael-Bou-Derba, interprète militaire.

Départ d'Alger à dix heures du matin sur l'aviso à vapeur le *Titan* (commandant Blancq, capitaine de frégate).

Escales à Dellys, Djidjelli, Bougie, Collo, Stora; arrivée à Bône le 25, à huit heures du matin. On y prend cinquante tonneaux de charbon et on repart à midi.

A quatre heures du soir, escale à La Calle (de *Kali*, fort, en turc; c'est l'ancien Bastion de France). La côte s'abaisse très sensiblement à partir de ce point et au-delà du cap Blanc, les courants paraissent porter à l'ouest. Ces parages sont peu fréquentés, mais, d'ailleurs, la navigation n'y est nullement dangereuse.

On ne raconte plus aujourd'hui une navigation, car tout le monde a voyagé en bateau à vapeur, les Algériens surtout.

Le 28, au jour, le *Titan* reconnaît la terre, et à huit heures il est devant Tripoli.

Vue de la mer, la ville a très bonne apparence, les maisons et les murailles sont bien blanches, et l'oasis de la Méchïa qui l'avoisine, à 2 kilomètres vers l'est, ajoute encore au ravissement du voyageur.

M. Gauthier, chancelier du consulat de France, vient, dans le canot du pilote, pour annoncer à la mission le bienveillant accueil que lui a préparé M. Botta, consul général de France. Le médecin du bord s'empresse d'aller remplir les formalités de la santé ; des Européens sont chargés de ce service et semblent s'efforcer de lui attribuer une importance qui puisse réagir sur eux-mêmes.

Le port est ouvert aux vents du nord-est, et l'entrée longue et étroite de la passe exige des précautions. Cette passe est formée par des lignes de rochers les uns apparents, les autres recouverts de quelques pieds d'eau. On débarque sur un môle de médiocre étendue et en mauvais état. A quelques pas de la porte de la Marine, se trouvent, dans l'intérieur de la ville, les restes d'un arc de triomphe dédié, d'après les inscriptions encore lisibles, à l'empereur Marcus Aurélianus. La mission descend au consulat de France, également situé dans le voisinage de cette porte.

A une heure, l'aviso salue de 21 coups de canon le pavillon ottoman et il lui est répondu immédiatement, et avec une grande vivacité, par l'artillerie des deux forts qui défendent le port à ses deux extrémités.

A deux heures, visite au gouverneur général Mahamoud-Pacha. Il occupe une partie des bâtiments du fort sud. Le reste de ces bâtiments sert de casernes, de magasins, etc., et, comme un seul escalier extérieur donne accès dans ces bâtiments, cet escalier est constamment encombré de soldats, de domestiques,

de plaignants et de solliciteurs, agglomération que l'on retrouve, plus compacte encore, dans toutes les galeries intérieures.

Le Muchir nous fait un accueil cordial et, suivant l'usage oriental, cette première conversation roule sur des banalités. Mais il est convenu que je reverrai Son Excellence le lendemain en plus grande intimité.

Le *Titan* repart à quatre heures, emportant le rapport du chef de la mission, sur la réception qui lui a été faite.

Exploration de la ville :

Tripoli a une enceinte pentagonale irrégulière dont deux fronts, l'un dirigé du nord au sud, sur le port, et l'autre, de l'est à l'ouest, le long de la plage, au nord de la ville, ont chacun un kilomètre environ de développement, tandis que les trois autres sont sensiblement plus petits.

Le fort qu'occupe le Pacha est maintenu en meilleur état d'entretien que le reste des murailles et pourrait servir de réduit. On pourrait aussi, dans une défense du côté de la mer, tirer quelque partie de la caserne d'artillerie, voisine de ce fort, et aussi utiliser l'ancien fort espagnol qui défend le port au nord et flanque en même temps, mais bien imparfaitement, le front nord de la ville. Toutefois, contre une attaque par terre, entreprise par des forces européennes, la défense n'aurait aucune chance de durée. Les bastions sont trop exigus pour recevoir de l'artillerie et les remparts des courtines trop étroits.

La population de Tripoli est de 15 à 18,000 habitants, dont 4,000 sont Européens; presque tous ceux-ci sont catholiques, et, parmi eux, les Maltais forment le plus grand nombre. Il y a aussi une notable proportion de Juifs indigènes.

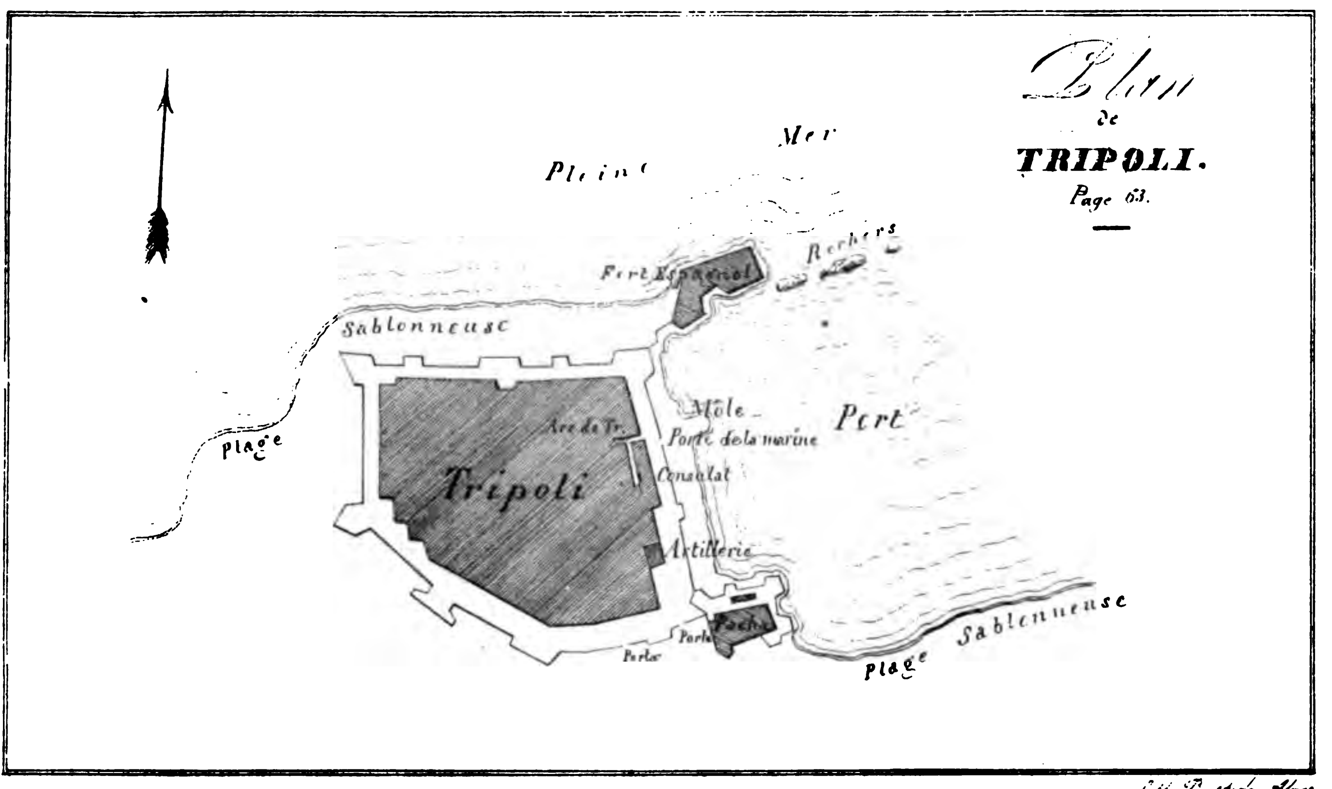
Presque toute cette population vit du commerce; toutefois, il ne paraît pas, d'après ce qu'on nous a dit, que le chiffre total des exportations et des importations annuelles atteigne 2,500,000 ou 3,000,000 de francs. Il y a dans la ville quelques fondouks pour le dépôt provisoire des marchandises qu'appor-

tent ou que doivent venir prendre les caravanes qui font le commerce avec le Soudan. Il n'existe pas, à Tripoli, de grand bazar comme dans quelques villes d'Orient, mais seulement quelques rues consacrées chacune, comme, d'ailleurs, celles de ces bazars, à une spécialité de marchands ou d'industriels. Plusieurs de ces rues commerciales sont couvertes, mais toutes celles consacrées aux habitations des Indigènes et des Européens sont à ciel ouvert et suffisamment étroites, d'ailleurs, pour n'être pas trop échauffées par le soleil. Les maisons sont généralement construites dans le genre mauresque et pourvues de citernes.

La ville se divise en cinq quartiers, dont l'un était exclusivement affecté aux Juifs avant les dernières réformes gouvernementales de la Porte. Ce quartier se caractérise par la repoussante saleté des rues et des habitations. Les voies des autres quartiers sont généralement propres, on les arrose et on les balaie presque tous les jours. Il est à peu près inutile d'ajouter que toutefois on n'a pas encore pourvu à leur éclairage la nuit, ni à leur pavage, et qu'elles n'ont pas plus des noms particuliers pour les distinguer que les maisons n'ont de numéros. Un Cheikh-el-Blad, nommé par le Pacha, est chargé de la police de la ville, et, quoique cette fonction ne doive, en principe, être qu'honorifique, on la dit fort recherchée à cause, sans doute, de l'influence qu'elle procure à celui qui en est investi.

En outre des échoppes qui servent de boutiques ou d'ateliers aux marchands ou aux industriels indigènes, nous avons remarqué quatre pharmacies tenues par des Italiens et un prétendu « restaurant » monté par un Maltais qui possède le seul billard de la régence. Les cafés maures sont nombreux et il y a trois établissements de bains indigènes.

Les Maltais sont généralement pêcheurs ou marchands de légumes et de fruits : leurs étalages sont en plein vent, près de la porte de la Marine ; ils obstruent aussi et dégradent même, d'une façon regrettable, les ruines de l'arc de triomphe.


Plan
de
TRIPOLI.
Page 63.
Pleine Mer
Fort Espagnol
Rochers
Sablonneuse
Plage
Môle
Porte de la marine
Port
Arc de Tr.
Consulat
Tripoli
Artillerie
Porte
Porte
Pacha
Plage
Sablonneuse
Lith. Bastide. Alger

Les mosquées sont nombreuses, mais de médiocre apparence. Les chrétiens ont récemment fait construire un hôpital, dans lequel on reçoit aussi des Indigènes. D'assez bons médecins sont attachés à cet établissement, dont le service intérieur est fait par des sœurs de Saint-Joseph. Les pères de la Mission apostolique se chargent du service religieux ; leur supérieur actuel est un homme distingué.

Il n'y a d'autres voitures, à Tripoli, que celles du Muchir, mais, pour se promener aux environs, on trouve à louer, aux portes donnant sur la campagne, de petits ânes dont les allures sont fort rapides.

La population est de mœurs douces, les musulmans ne sont pas fanatiques, ils subissent sans se plaindre la domination de la Porte, et on doit reconnaître, du reste, qu'ici les formes administratives sont fort douces, libérales même, et bien appropriées au tempérament moral comme aux besoins matériels des hommes auxquels elles s'imposent. Aussi, la nécessité de mesures répressives, partielles ou collectives, surgit-elle fort rarement.

Dans l'après-midi, le Muchir me reçoit en particulier et me promet ses bons offices, tant pour la formation de notre caravane que pour la sécurité et la commodité de notre voyage jusqu'à Ghadamès. En outre des ordres directs qu'il fera parvenir à l'avance sur notre route, il me fera remettre un bouïrouldou général et des lettres personnelles pour toutes les autorités locales auxquelles nous aurons à nous adresser. Son Excellence se montre désireuse de savoir si l'ingénieur attaché à la mission pourra, après examen des lieux, lui faire parvenir quelques renseignements sur la possibilité d'améliorer ou de multiplier les puits et surtout les puits artésiens.

Je Lui présente de la part de M. le Maréchal Gouverneur Général un beau revolver doré qu'Elle paraît accepter avec grand plaisir. Enfin, avant de quitter le Pacha, je lui fais connaître qu'afin d'avoir le temps d'acheter les chevaux dont nous

avions besoin, et de compléter nos approvisionnements de toute nature, j'ai fixé au 4 octobre seulement la date de notre départ de Tripoli.

Nous visitons les marchés qui se tiennent tous les matins sur le plateau sablonneux qui sépare la ville de l'oasis. On y vend de grandes quantités de fruits et de légumes apportés d'une ou de deux journées de marche de l'intérieur. La vente se fait sans paiement de droits et, bien qu'il n'y ait là ni cawas, ni soldats, tout se passe dans le plus grand ordre.

Aujourd'hui mardi, se tient, en outre, le marché des chevaux et des chameaux; mais, à cet égard, les ressources du pays sont restreintes et de médiocre valeur, surtout en chevaux faits. Nous achetons cependant un assez bon cheval de service et on promet de nous en présenter d'autres au consulat.

Le prix des chevaux varie de 40 à 60 mahboubs, monnaie de compte de la valeur de vingt piastres turques, lesquelles valent elles-mêmes de 22 à 23 centimes l'une, selon le cours du change des monnaies européennes.

La monnaie légale de la Tripolitaine est naturellement celle de l'Empire ottoman. L'unité nominale inférieure est le para, mais la pièce de moindre valeur est le bou-achra qui vaut dix paras.

Viennent ensuite :

Le bou-achrin de vingt paras, c'est aussi la moitié de la piastre ou grouch ;

La piastre qui vaut conséquemment quarante paras;

Le rial-sebilli qui vaut trois piastres;

Enfin, le bechlick qui en vaut cinq.

Toutes ces pièces sont en alliage de cuivre et d'argent. Les pièces d'or sont de peu d'usage, et, lorsque ce métal est employé dans les transactions, c'est le plus souvent au poids.

Les monnaies européennes ont également cours à Tripoli, surtout la pièce de cinq francs (le cinquo), le dollar d'Espagne,

(douro, bou-metfa) et le thaler d'Autriche (douro, bou-teïr). Enfin, on reçoit des pièces tunisiennes.

Nous complètons nos approvisionnements en biscuit, farine, viande séchée, couscoussou, beurre fondu, peaux de boucs, etc., etc., et nous achetons six chevaux, dans d'assez bonnes conditions de service.

Le Pacha me fait remettre les lettres qu'il m'avait promises et me fait exprimer son désir de m'offrir un cheval plus distingué que ceux qui se vendent au marché ou que pourront m'amener les courtiers et les maquignons. Nous allons prendre congé de Son Excellence le 3, dans l'après-midi, et, immédiatement après, nous faisons établir notre campement à une centaine de mètres au-delà de la porte de la ville, afin de pouvoir nous mettre en route le lendemain, de bonne heure, ce qui n'est pas toujours facile quand il s'agit de quitter une maison.

J'ai profité de ce séjour pour recueillir quelques renseignements sur l'organisation politique, administrative et judiciaire du pays ; je les résume ici.

L'eyalet, ou province de Tripoli, est gouvernée par un Pacha ayant rang de Muchir ou de Maréchal, dans l'Empire turc, et le titre d'Excellence. Ordinairement, la durée de ses fonctions est limitée à deux ans.

Le Muchir est assisté, pour l'administration, par un medjelès supérieur, qui se compose d'un certain nombre de fonctionnaires y siégeant de droit (le cadhi, le mufti, etc.) et de quelques notables Indigènes désignés par le Pacha. Ce medjelès se réunit deux fois par semaine pendant toute l'année, et ses séances durent ordinairement quatre ou cinq heures.

Pour la comptabilité financière, le Muchir est assisté d'un fonctionnaire appelé mohassebdji (littéralement, teneur de compte), sorte de receveur général pour le compte de la Porte.

Il y a, en outre, à Tripoli, un medjelès-thakik (d'information) qui fait l'office de juge d'instruction au criminel, et d'après l'a-

vis duquel le medjelès supérieur applique les canons. Toutefois, pour l'application de la peine de mort, on en réfère au Sultan.

Enfin, un medjelès-tedjaret, pour les affaires commerciales. Les principaux négociants étrangers doivent, à tour de rôle, en faire partie quand il s'agit de contestations intéressant leurs nationaux.

Le Pacha dispose directement des troupes que la Porte envoie dans la régence et qu'elle relève habituellement tous les cinq ans. L'effectif ordinaire de ces troupes est de 6,000 hommes, presque tout en infanterie. Elles détachent de petites garnisons à Benghazi (un bataillon), à Mourzouk (6 à 800 hommes), à Ksar-Djebel (un demi-bataillon) et sur les points où les circonstances en font naître le besoin, mais, la plus grosse partie est conservée à Tripoli et dans les casernes de la Méchïa.

Un liva (général de brigade) commande la garnison de Tripoli, sous l'autorité du Muchir ; dans les autres postes, l'officier le plus élevé en grade commande sous l'autorité du chef politique local.

On sait assez, en Europe, ce que sont aujourd'hui les troupes turques ; ici, comme dans l'Empire même, elles sont mal payées (12 à 14 mois d'arriéré), bien que les impôts soient acquittés exactement, et permettent largement de faire face à toutes les dépenses d'administration de la province ; mal habillées, mais, d'ailleurs, bien et abondamment nourries, ce que facilite la levée en nature et l'emmagasinement dans les bâtiments de l'État d'une partie des produits de l'impôt achour.

En principe, la population de la Tripolitaine n'est pas astreinte au service du Mizam ; toutefois, quand, après un long séjour des troupes, leurs effectifs se sont beaucoup abaissés, on les rehausse en y versant le contenu des prisons.

En outre de ces forces régulières, il y a des tribus Maghzen qui ne paient pas l'impôt ou qui n'en paient que la moitié et fournissent des contingents assez nombreux, surtout en cavaliers, quand il en est besoin.

Un hôpital militaire a été récemment construit dans l'oasis de la Méchïa : il est très bien installé et contient 133 lits ; nous y avons trouvé 30 malades seulement, et ce nombre est rarement dépassé. Le service est fait par des médecins et des chirurgiens turcs, sortis de l'école de Galata, et par des soldats infirmiers.

Il n'y a pas de station navale à Tripoli ; un petit vapeur fait, sous pavillon ottoman, le service de courrier entre cette ville et Malte. Il fait ordinairement la traversée en trente heures, mais ne part et n'arrive que tous les quinze jours.

L'eyalet de Tripoli est divisé en cinq nayés ou arrondissements : Tripoli, Khoms, Benghazi, Fezzan et Djebel. Le premier est administré directement par le Muchir, les autres le sont par des fonctionnaires appelés kaïmacams (tenant la place). Chaque kaïmacam a son medjelès, composé, comme celui de Tripoli. de fonctionnaires et de notables indigènes. De plus, il y a, dans chaque nayé, un mâlmudir (administrateur des biens, sous entendu, du trésor) qui a, pour la circonscription, des attributions analogues à celles dévolues au mohassebdji de la capitale.

Le nayé est subdivisé en un certain nombre de cantons appelés kazas, administrés, sous l'autorité du kaïmacam, par des mudirs (en turc, administrateurs).

Enfin, chaque ville ou village a son administration municipale ; nous en parlerons plus tard, quand nous aurons eu occasion d'étudier sur place son fonctionnement.

Les kaïmacams et mudirs ne sont pas tous des Turcs, la plupart, au contraire, surtout parmi ces derniers, sont des Indigènes.

Pour l'administration de la justice, au point de vue du droit civil et religieux, il y a un cadhi à Tripoli et des naïbs ou suppléants dans chaque nayé ou kaza. Le pouvoir politique se réserve les juridictions correctionnelles et criminelles.

Le cadhi de Tripoli (les Turcs l'appellent ordinairement molla

ou hakim) est nommé par le cheikh Ul-Islam, de Constantinople. Lui-même, ensuite, confirme ou remplace les naïbs de l'intérieur ; il juge selon le rite hanéfi, qui est suivi par les Turcs ; d'ailleurs, il a, à Tripoli même, un naïb du rite maleki, suivi par les Indigènes. Les naïbs de l'intérieur appliquent également ce dernier rite.

A proprement parler, il n'est pas ouvert de voie d'appel des jugements rendus par les cadhis, cependant il n'en résulte pas, pour cela, le principe du respect de la chose jugée. Au contraire, un cadhi casse, sans scrupule, sous prétexte de nouvelle information, les jugements de ses prédécesseurs et les siens même.

Il y a, à Tripoli, et auprès des naïbs de l'intérieur, des muftis qui ont pour office de rendre des fetwas, c'est-à-dire, de donner des espèces de consultations, sur l'application de la loi aux cas particuliers qui leur sont soumis par les intéressés, et, du reste, tous les ulémas s'attribuent ce droit. Enfin, partout, les cadhis ont des adouls, mais ici, ce sont plutôt des greffiers que des assesseurs.

Les impôts sont fort variés dans leur assiette, on leur donne généralement le nom de miri. En général, la terre labourée paie l'achour en nature ; les produits estimés à l'avance, sur les lieux, par des agents envoyés de Tripoli, sont ensuite apportés par les contribuables eux-mêmes à Tripoli ou au point qu'indique le Pacha. Les propriétaires de bétail paient, entre les mains de leur mudir, une zekkat réglée, comme en Algérie, à tant par tête. Dans certaines localités, on impose les arbres fruitiers, ou bien (pour les oliviers, par exemple), on exige que la dîme de la récolte soit apportée dans les magasins de l'armée. Enfin, dans le sud, surtout, certains points paient une lezma ou redevance fixe.

Nulle part, il n'existe de droit d'octroi. Les droits de douanes s'acquittent généralement à Tripoli. Depuis les derniers traités, ils sont fixés, pour les marchandises d'importation, à

8 pour 0/0, et pour celles d'exportation également, en ce moment, à 8 pour 0/0, mais avec réductibilité annuelle de 1 pour 0/0 jusqu'à ce qu'ils soient descendus à 1 pour 0/0, leur limite inférieure. Des tarifs arrêtés à l'avance règlent la valeur suivant laquelle se font ces supputations pour les marchandises des deux catégories. Lorsqu'une marchandise d'importation a acquitté le droit, elle reçoit l'empreinte de la douane et peut, dès-lors, circuler en franchise dans tout le pays. S'il s'agit de marchandises d'exportation, la même empreinte assure la liberté d'embarquement sur les navires nationaux ou étrangers, sans aucune nouvelle formalité.

4 octobre. — Départ à sept heures du matin.

Le Pacha nous a fait fournir une escorte d'une quinzaine de cavaliers maghzen ; nous avons six chevaux de selle, et pour nos bagages trente chameaux. Ceux-ci ne doivent nous être laissés que jusqu'au Djebel, d'où ils étaient venus, quelques jours auparavant, pour apporter l'achour. Le prix de location est de 30 piastres par chameau (environ 7 fr. 20 c.), pour les quatre jours de marche qui séparent Tripoli de Ksar-Ifren, et la moitié doit être payée d'avance.

On suit la direction ouest, à travers des terrains sablonneux, au milieu desquels apparaissent plusieurs lignes de dalles rocheuses, profondément creusées par les pieds des chameaux qui les foulent depuis de longs siècles.

A midi, la caravane atteint l'oasis de Zenzour, où doit s'établir le bivouac de cette première journée. Le mudir Hadj-Othman, homme du pays, prévenu de notre arrivée, vient immédiatement nous souhaiter la bienvenue. Il pourvoit à tous nos besoins, et, après avoir passé l'après-midi à notre campement, il dîne avec nous.

L'oasis est presque aussi étendue que celle de la Méchïa ; elle est irriguée au moyen de nombreux puits, d'ailleurs, peu profonds. On y trouve surtout des oliviers et des palmiers. Le village a 3 ou 4,000 habitants, mais n'offre rien de remarquable.

(Nous avons trouvé à engager, à Tripoli, quatre nègres, qui, avec un Indigène amené d'Alger, portent à cinq le nombre de nos serviteurs. Les nègres demandent en moyenne 20 fr. de gages par mois, avec la nourriture. Il faut toujours, en outre, leur acheter quelques vêtements, car ils se présentent à vous à demi-nus. Il faut aussi leur avancer les gages d'un ou de deux mois, car la plupart ont des dettes de nourriture ou de logement).

5 *octobre.* — Départ de Zenzour, à six heures vingt minutes du matin, pour aller, en prenant une direction un peu sud-ouest, coucher au puits de Kédoua: distance de huit heures pour une caravane et de six heures et demie pour un cavalier. A un peu plus que mi-chemin, on trouve le puits de Bou-Della (le père des seaux).

Ces puits sont maçonnés à l'intérieur, celui de Bou-Della a 25 mètres de profondeur, l'autre 45. Il faut apporter des cordes et des récipients. Pour faciliter la traction qui se fait à bras d'homme, les Indigènes ont de petites poulies grossièrement taillées qu'ils appliquent sur la margelle même des puits. Les eaux sont assez bonnes, mais peu claires.

Le pays parcouru dans cette journée est généralement sablonneux. Dans la partie qu'on traverse d'abord, il y a beaucoup de végétation, et l'on a à franchir un bas-fond marécageux. Mais, aux environs immédiats de Kédoua, il n'y a que des pierres et quelques bouquets de lentisques. A 200 mètres dans l'ouest de ce puits, se trouve un mamelon surmonté d'une koubba; ce mamelon peut se reconnaître de loin par son isolement et sa teinte rougeâtre.

6 *octobre.* — De Kedoua à Rabta. Direction à peu près nord sud. On compte douze heures de caravane, nous avons franchi cette distance à cheval en neuf heures et demie, en partant à une heure vingt minutes du matin, à la faveur de la pleine lune. Terrain généralement pierreux. On aperçoit les oasis de Rabta deux heures avant d'y arriver, elles renferment beaucoup de koubbas. Une source abondante et claire alimente une

séguia, qui donne à Rabta-Gueblia (Rabta-ech-Chergui), où nous campons, 15 litres à la seconde. Il y a beaucoup d'ouadys (lits de rivière) à traverser dans la dernière partie de la marche et dans l'un d'eux, à fond rocheux, nous avons trouvé de l'eau courante.

Ce pays est fiévreux, on y voit beaucoup de ruines d'habitations indigènes, et, depuis quelque temps, les propriétaires de ces oasis ont renoncé aux maisons pour aller s'établir, sous la tente, dans les endroits les plus sains.

(Pendant notre marche de nuit, nous avons involontairement jeté un grand trouble parmi les gens d'un douar, qui, précisément, profitaient aussi de la lune pour changer de campement. Déjà les femmes excitaient, par leurs cris, leurs maris et leurs frères à les défendre vaillamment, lorsque nos cavaliers sont parvenus à se faire reconnaître).

7 *octobre*.—De Rabta au Ksar-Djebel. Direction générale du nord-est au sud-ouest jusqu'à Suadna, puis se relevant vers le nord-ouest jusqu'au Ksar.

Départ à cinq heures du matin, arrivée à deux heures et demie, après une halte d'une heure à Suadna.

La première partie de la route traverse un pays plat et pierreux souvent raviné (Vallée de l'Oued-Serret). Après deux heures et demie de marche, on s'élève dans le Djebel par une route très raide, grossièrement taillée sur le flanc d'une grosse montagne rocheuse et pierreuse ; l'ascension est si difficile que tous les cavaliers mettent pied à terre.

On passe ensuite sur un plateau pierreux, d'où l'on descend dans la vallée de Suadna : là, sont entassés pêle-mêle, comme par une révolution géologique toute récente, d'énormes blocs de rochers et des monceaux de cailloux roulés.

Le village est construit sur les revers rocheux de la tête de cette vallée, et, en raison des accidents multiples de ce site, les habitations sont, pour la plupart, très isolées les unes des autres. Une belle source a permis de créer des jardins dans cette sauvage région.

On est aux deux tiers de la marche.

De Suadna, on remonte encore sur des plateaux pierreux qui semblent s'étendre à perte de vue devant, à droite et à gauche du voyageur. A droite du chemin se trouvent les ruines d'une tour de construction ancienne, nous n'y avons pu découvrir aucune inscription, et nous nous sommes arrêtés à l'idée qu'elle devait être un monument funéraire.

Pendant que nous visitions ces ruines, des nègres, qui cultivaient un petit jardin dans un ravin voisin, nous ont obligeamment apporté de l'eau très fraîche provenant, nous ont-ils dit, d'une citerne peu éloignée.

Au-delà du pli de terrain que domine la tour, le pays change agréablement d'aspect : on voit des jardins bien cultivés, séparés par des haies bien entretenues, et entre lesquelles on suit un chemin bien tracé. Nous apprenons que ces cultures, de création récente, d'ailleurs, appartiennent aux habitants de quelques villages de la montagne. Sur la route suivie, nous reconnaissons aussi les ruines d'une ancienne citerne et de quelques habitations.

Durant une demi-heure, on reprend des plateaux nus et pierreux, puis on se retrouve de nouveau dans une région plus accidentée, mais habitée et cultivée. Les chemins semblent recevoir des soins d'entretien ; toutefois, leurs pentes sont souvent trop raides. On découvre plusieurs villages sur les sommités, et autour s'étendent de belles plantations d'oliviers. Pour garantir l'intérieur de leurs habitations contre le froid et la chaleur, souvent excessifs ici, les montagnards les ont presque partout creusées, au moins en partie, dans le rocher ; et, quant à leurs arbres, chacun d'eux a exigé la construction d'un mur en pierres sèches pour retenir, autour de ces racines, la terre végétale et le fumier qui le font vivre. Certes, à voir tout ce que ces populations ont dû faire pour se créer des moyens d'existence dans ce rude pays, on éprouve le regret qu'elles n'aient pas su étouffer les germes des discordes qui ont eu pour fatal

mais inévitable résultat de les soumettre à la domination de l'étranger.

Elles ont bien essayé de s'y soustraire, il n'y a pas longtemps encore, mais, comme toujours, leurs efforts ont manqué d'unité et elles ont expié, par de cruelles dévastations, ces velléités de retour à l'indépendance politique. (Voir la note sur le cheikh Rouma.)

Dès la veille, j'avais envoyé deux mokhasnis de notre escorte au kaïmacam du Djebel, pour l'informer de notre arrivée et le prier de vouloir bien pourvoir au remplacement de nos chameaux et de nos cavaliers. Dès que nous fûmes parvenus devant le ksar, qui sert d'habitation à ce fonctionnaire, je lui fis demander de nous recevoir. Il s'empressa de venir à notre rencontre et nous fit le plus cordial accueil. Déjà, des ordres étaient donnés pour le relèvement de l'escorte et des chameaux, mais nous fûmes prévenus, qu'à cause de la dispersion dans la montagne de ceux de ces animaux qui doivent être mis à notre disposition, nous aurions à les attendre jusqu'au lendemain soir, tout au moins. Nous aurons, du reste, à les faire remplacer encore, à Zenthan, le gîte suivant.

D'après l'invitation du kaïmacam Kacem-Pacha, nous prenons notre campement sous les murs même de son ksar. Nos chameaux, habitués aux difficultés de la route, nous ont, à notre grand étonnement, suivis de très près, et sans que le moindre accident soit survenu à aucun d'eux. Après avoir déchargé ses animaux et reçu le complément du prix de location, chaque conducteur regagne son village ; quelques-uns auront encore à fournir une demi-journée de chemin, d'autres plus, mais, à peine semblent-ils avoir marché déjà onze heures.

Le kaïmacam met à notre disposition son principal cawas, et, à l'heure du dîner, il nous envoie une abondante diffa.

Kacem-Pacha appartient à l'une des plus considérables familles du pays, mais il sert depuis longtemps le gouvernement turc. Il ne dispose, pour maintenir la montagne dans la sou-

mission, que de quatre faibles compagnies d'infanterie casernées dans un autre petit ksar, voisin du sien. Mais, nous l'avons dit déjà, ces populations ne surent jamais se concerter pour organiser une résistance sérieuse et de nombreuses ruines constatent la sévérité des mesures répressives du gouvernement turc. L'installation du kaïmacam est aussi modeste que possible, et lui-même paraît de mœurs fort simples : son ksar, qui n'a été bâti que depuis trois ou quatre ans et déjà menace ruine, ne serait guère susceptible, d'ailleurs, de devenir une habitation élégante et commode.

8 *octobre*. — Séjour à Ksar-Djebel.

Dans la matinée, nous recevons la visite du commandant de la garnison, et, dans l'après-midi, celle du kaïmacam. Kacem-Pacha se montre aussi cordial que la veille, nous le reconduisons jusqu'à la porte de son ksar, puis, nous allons rendre au commandant sa visite du matin.

Il nous reçoit, de son mieux, dans son logis, naturellement plus modeste encore que celui du kaïmacam ; une petite chambre, meublée seulement d'une chaise et d'une banquette recouverte d'un mauvais matelas, et laquelle sert à la fois de lit et de divan.

Un sac de toile, suspendu au mur, renferme les effets de rechange et la bibliothèque de l'officier.

Après la cigarette, le café et le sorbet d'usage, le commandant nous montre, dans tous ses détails et avec un plaisir bien évident, l'installation de sa troupe : de petites pièces s'ouvrant sur la cour du ksar et dans lesquelles les soldats sont entassés par douze ou quinze, et souvent sur deux étages de hauteur, au moyen d'une sorte de soupente. Toutefois, ces chambres et leurs abords sont proprement tenus et il y règne un grand ordre.

Le fort, qui date de 1842, a, sur presque tout son périmètre, une double ligne de défense par la mousqueterie, mais on n'y saurait placer du canon de gros calibre. Il renferme une

poudrière, des magasins, des cuisines, une boulangerie et une citerne. La défense d'une source voisine très abondante est assurée par une petite tour.

Le soir, le garde du sceau du Muchir arrive à Ksar-Djebel, et me présente, de la part de Son Excellence, un joli cheval bai en très bon état.

A la nuit, une partie seulement des chameaux est réunie, on nous fait espérer, cependant, que les autres arriveront à notre campement de manière à nous permettre de partir le lendemain matin.

Le kaïmacam a renouvelé sa diffa au déjeuner et au dîner.

9 *octobre*. — Jour de marché au ksar (jeudi). Les Indigènes n'y viennent que tard, ils apportent des légumes, des fruits, des peaux de boucs (de médiocre qualité) et quelques tissus ; mais tout cela est de peu d'importance.

Les gens du kaïmacam ont achevé, dans la matinée, de réunir les chameaux, et Kacem-Pacha vient lui-même s'assurer que rien ne nous manque.

Départ à dix heures quarante minutes. On marche vers l'ouest un peu vers le sud-ouest.

Après deux heures de route, on traverse un ruisseau, dont l'eau est réputée mauvaise, l'Oued-Roumia. On peut faire boire les chevaux, une heure plus loin, à El-Aouïnat (les petits puits). Il y a là des ruines assez considérables en étendue. La route suit, presque toujours, de grands plateaux pierreux qui appartiennent au prolongement de la chaîne d'Ifren.

Une heure avant d'atteindre Zenthan, on trouve de belles plantations d'oliviers, et, sur la gauche, les ruines d'une tour carrée dont les dernières assises sont encore debout. Un fossé l'enveloppait, et près de ces ruines, je trouve une colonne renversée.

Un peu au-delà, le pays s'accidente et rend difficile l'accès du village pendant la nuit. Nous y arrivons à sept heures.

Le mudir de la circonscription, Si-Sliman-el-Azabi, est venu, de sa résidence de Fessatou, pour nous recevoir. Il s'informe de nos besoins et se montre tout disposé à y satisfaire.

10 *octobre*.—Si-Sliman nous a promis de nous mettre en mesure de repartir le lendemain, 11, avec une escorte et des chameaux, dont nous disposerons jusqu'à Ghadamès. Dès le matin, il se donne beaucoup de mouvement, et, en témoignage de gratitude pour son bon vouloir, je lui offre un très beau Coran, richement relié.

Pour ne pas nous surcharger inutilement de Tripoli à Zenthan, où l'on nous a dit que toutes les caravanes achèvent de se constituer, nous avons remis à acheter sur ce dernier point le complément de notre approvisionnement d'orge et de peaux de bouc. Nous y trouvons en effet, à d'assez bonnes conditions, ce qui nous manquait encore. Nous avons dû, d'ailleurs, demander au mudir quarante chameaux au lieu de trente qui nous ont suffi jusqu'alors. Le prix de location, pour aller jusqu'à Ghadamès, est réglé à vingt-quatre sebili (quinze francs) par chameau.

De Zenthan à Ghadamès, il y a deux routes, et sur chacune d'elles des intervalles de 3 ou 4 marches sans eau, mais elles diffèrent davantage sous le rapport de la sécurité. La région qu'elles traversent est souvent explorée par des bandes de maraudeurs tunisiens, qui guettent les caravanes et les troupeaux, les enlèvent si elles les trouvent insuffisamment gardés, et ont ensuite un refuge assuré sur le territoire du bey. Ces bandes appartiennent généralement à la grande tribu des Our'ouma, mais elles se grossissent, à l'occasion, de tous les chercheurs d'aventures de ces régions.

La route orientale (par Deurdj), étant la plus éloignée des points de départ et de retour des maraudeurs, est aussi la plus sûre, et, Kacem-Pacha nous avait recommandé de la prendre.

Mais elle est la plus longue, et la moins pourvue d'eau, et

Si-Sliman, que nous devions croire mieux informé que le kaïmacam, sur les inconvénients relatifs des deux routes, nous ayant proposé de nous constituer une escorte suffisante pour suivre la route de l'ouest (par Sinaoun), nous ne pouvions qu'accepter son offre. Cette escorte devait se composer de 50 fantassins et de 25 cavaliers, et pour le transport de ses provisions, elle devait être pourvue de ses chameaux propres.

(Au moment du départ, les fantassins, qui, d'ailleurs, étaient en même temps les conducteurs de nos chameaux, se trouvèrent au nombre de 42 seulement, et les cavaliers (on les nomme ici poétiquement des crinières), au nombre de 18, avec nous et nos domestiques, et deux mokhasnis du Pacha, qui nous accompagnaient depuis Tripoli, cela faisait 72 hommes armés. C'était certainement plus qu'il n'en eût fallu pour tenir tête aux Our'ouma, se présentassent-ils plus nombreux qu'à l'ordinaire. Et, bien encore que nos cavaliers fussent, pour la plupart, médiocrement montés, et qu'eux et les fantassins fussent encore moins bien armés et pourvus de munitions, nous pouvions légitimement penser que les Our'ouma ne se montreraient pas dans de meilleures conditions de combat. Ainsi, en prenant la route de Sinaoun, réputée la plus dangereuse, restions-nous encore dans l'esprit de nos instructions, de ne faire aucune imprudence susceptible de compromettre le succès de notre mission à Ghadamès).

Les habitants de Zenthan, semblables en cela à ceux de tous les villages que nous avions traversés déjà, se montraient curieux de nous et de tout ce qui nous appartenait. Ils se pressaient à l'entrée de nos tentes, et surtout autour de celle du docteur. Toute la population rurale de la Tripolitaine est infectée par la syphilis et, comme elle est absolument dépourvue de moyens de s'en débarrasser, qu'elle ne sait même prendre aucun soin de propreté, pour atténuer au moins les accidents, le mal ne peut qu'empirer. Aussi, à chaque halte, comme à chaque étape, faite dans un village, de nombreux malheureux

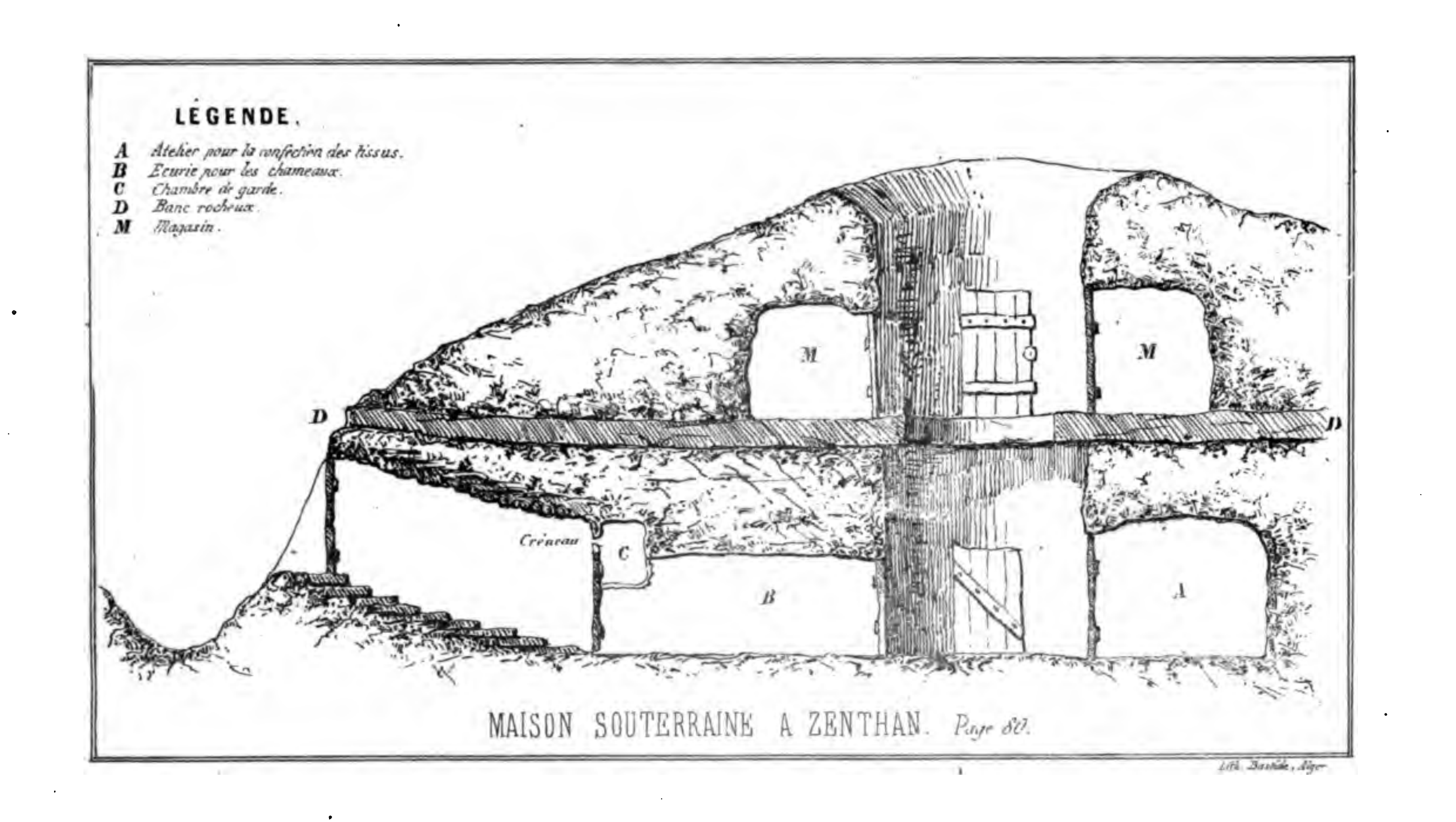
venaient-ils bientôt découvrir, devant le médecin, les ulcères les plus invétérés, espérant que, par ses remèdes, il aurait le don magique de les en délivrer en quelques instants.

Dans l'après-midi, en reconnaissance d'une bouteille de vin qu'un Indigène nous avait demandée, et qu'il avait furtivement emportée, cachée dans les plis de son haïck, nous avons obtenu d'être introduits dans deux maisons du village. Cette visite était vivement désirée par nous, car nous n'avions vu encore que l'extérieur des demeures de ces Troglodites du Djebel.

Zenthan occupe un plateau très étendu, dans lequel le calcaire blanc alterne avec la marne jaune. Des ravins, peu profonds, le découpent dans toutes les directions, et chacun d'eux forme comme une rue sur laquelle s'ouvrent les habitations entièrement creusées de main d'homme dans le massif même du terrain. On nous a dit que ces habitations souterraines sont au nombre de 1,000 à 1,200, ce qui permet d'évaluer la population à 6,000 individus. La plupart de ces maisons sont fort anciennes, mais on en construit, souvent encore, quand se créent des familles nouvelles, et qu'aucune habitation n'est alors disponible par vente ou location. On fait alors venir des ouvriers experts de Fessatou ou de Mourzouk, pour la direction du travail, qui, pour le gros, reste l'œuvre de la famille, des parents et amis.

Le croquis ci-contre présente la coupe de l'une des maisons que nous avons visitées : le plan est à peu près celui des maisons mauresques, avec cour rectangulaire à ciel ouvert.

Mais, au lieu d'une galerie faisant communiquer les différentes pièces de l'étage, on ne trouve ici qu'une sorte de grossière corniche, qu'un banc rocheux permet de conserver, et laquelle les Indigènes atteignent, soit à l'aide des anfractuosités des murailles inférieures, soit à l'aide d'une espèce d'escalier mobile formé, quand il est nécessaire, de quelques dalles superposées.



MAISON SOUTERRAINE A ZENTHAN. Page 80.

Au-dessus de l'entrée de la galerie souterraine, qui sert d'écurie aux chameaux, est ménagée une sorte de niche qui permet de défendre l'accès de cette entrée.

Auprès de chaque habitation, se trouve une citerne maçonnée, que, chaque année, les pluies remplissent amplement, et, selon les soins apportés à la construction et à l'entretien de cette citerne, l'eau s'y conserve plus ou moins pure ; nous avons constaté, à cet égard, de très notables différences.

Il n'y a aucune source dans le village, ni aux environs.

Les habitants de Zenthan ont, autour et au milieu même de leur village, de nombreux et beaux oliviers, lesquels paraissent constituer leur principale source de richesse, car, dans ces régions, les terres de labour sont rares, et souvent il faut aller les exploiter fort loin.

Les Indigènes ont aussi des usines pour faire l'huile ; on nous a dit qu'elles sont au nombre de 70 à 80, et il en existait une dans la seconde des maisons que nous avons visitées. Les olives y sont successivement soumises à deux modes de pression. D'abord, sous une grosse pierre de forme tronc-conique, qu'un chameau fait rouler, au moyen d'un système à manége, sur une grande auge circulaire en maçonnerie. Quand les olives ont ainsi perdu la meilleure partie de leur huile, ce qui reste du fruit constitue, avec les noyaux concassés, une pâte qu'on recueille dans des couffins en sparterie pour la transporter sous le second appareil à pression, qui est destiné à en extraire ce qu'elle peut encore contenir d'huile.

Ce second appareil est simplement formé d'un grand corps d'arbre faisant levier autour de l'une de ses extrémités, tandis qu'on applique à l'autre la force motrice : le bras de l'homme agissant sur un treuil.

Les couffins renfermant la pâte sont empilés sous la partie intermédiaire du corps d'arbre, et l'huile qui s'en écoule est reçue dans un réservoir creusé sous le sol. On l'en extrait ensuite, comme d'un puits, au moyen de petits seaux en cuir.

Ces deux appareils à pression sont installés dans des compartiments adjacents à l'habitation souterraine, compartiments dans lesquels on ne pénètre, comme dans les autres, que par de petites portes informes. Aussi faut-il démolir une partie de la muraille, quand il est devenu nécessaire de remplacer l'un des organes importants des appareils. Les pierres qui forment les meules sont tirées des montagnes voisines et amenées sur place, à grand renfort de bras, par les procédés mécaniques les plus primitifs.

Les détritus, formés des noyaux concassés et de la partie non liquéfiable des fruits, sont encore recueillis soigneusement, car, ils constituent le fonds habituel de l'alimentation des chameaux quand le besoin qu'on a du travail de ces animaux ou le mauvais temps ne permettent pas de les envoyer au pâturage. Dans les années de disette, les pauvres gens tirent, eux-mêmes, partie de ces détritus, en les mélangeant pour un tiers et quelquefois pour plus, avec de la farine d'orge ou de blé.

11 *octobre*. — Les difficultés qu'éprouve le mudir pour réunir les moyens de transport et l'escorte qu'il nous a promis nous obligent à un second séjour. Nous espérons, d'abord, pouvoir partir à dix heures du soir, après le lever de la lune, mais nous nous rendîmes aux objections que nous fit le mudir sur les obstacles que présentent les chemins par lesquels nous aurons à déboucher du village ; nous remîmes le départ au lendemain matin.

Nos tentes étant déjà reployées, nous passons la nuit sous un olivier.

12 *octobre*. — Dès le point du jour, on s'occupe de la formation et de la répartition des charges : malheureusement pour nous, les chameaux appartiennent à deux villages en vieille rivalité : Zenthan et Rojban, et, bien que leurs conducteurs paraissent se soumettre, en présence du mudir, à ce qu'on exige d'eux, nous devinons qu'ils profiteront des premières circonstances de la marche pour donner cours à leur animosité mutuelle.

A la sortie du village qui, en effet, est difficile, on trouve un

grand plateau sur lequel existent de belles plantations d'oliviers, un cimetière et enfin le tombeau d'un marabout vénéré. La caravane s'y arrête pour solliciter les bénédictions du saint, et pour nous demander, en même temps, le paiement de la moitié du prix de location de chameaux. Au moment où nous nous remettions en route, le mudir vient nous faire ses adieux.

La marche s'effectue sur des plateaux nus, doucement ondulés, et dont la pente générale, d'ailleurs, presqu'insensible à l'œil, paraît être vers le sud-ouest, comme la direction même de la route. Ainsi, il n'y a pas de ressaut de la montagne du côté du sud, comme nous en avons trouvé un en l'abordant par le nord.

Vers quatre heures, nous abreuvons nos chevaux à un petit redir qu'ont rempli les pluies tombées la veille dans cette région, et, à cinq heures et demie, nous campons au guetâa de Sidi-Abd-er-Rhaman, bas-fond légèrement accusé et dans lequel on laboure quelquefois. Nous y trouvons de la végétation pour les chameaux.

Il n'y a pas d'eau à ce bivouac, mais les cavaliers de l'escorte ont bientôt reconnu un second redir à proximité, et y font boire les chevaux qui n'ont pas pu être abreuvés au premier.

Cette région présente un assez grand nombre de ces bas-fonds susceptibles de culture, quand l'année a été pluvieuse. On les désigne, comme celui-ci, sous l'appellation générique de guerâa, en y ajoutant soit le nom des villages, soit celui des tribus qui sont, traditionnellement, en possession de les exploiter. Ces guerâa en sont souvent fort éloignés.

13 *octobre*. — Départ au point du jour.

Les apparences de pluie qui se manifestent depuis deux jours ont mis de très mauvaise humeur les gens de notre caravane, qui craignent que ce voyage leur fasse perdre l'occasion de labourer, et, n'osant diriger contre nous-mêmes leur mécontentement, ils le font éclater entre habitants de villages différents.

Dans l'après-midi, on signale l'ennemi, et on se hâte de

mettre un peu d'ordre dans la marche. Il ne s'agit, toutefois que d'une caravane de quatorze chameaux venant de Ghada-mès, et dont les conducteurs, moins nombreux que les nôtres ont dû avoir plus peur encore que ceux-ci !

Quand on s'est reconnu, et qu'on a échangé les nouvelle et les souhaits de bon voyage, chacun reprend sa route.

On suit, comme la veille, des plateaux légèrement ondulés sur lesquels on nous montre plusieurs zônes labourables. L marche est très facile et la température ne s'élève beaucou que pendant deux ou trois heures de l'après-midi.

Campement à quatre heures et demie à Seguir ; un peu de vé gétation, pas d'eau. Je fais réprimander les plus braillards de deux villages, mais je constate, avec regret, que ni ceux que l mudir leur a désigné pour chefs, ni les cavaliers du Pacha, n'on grande influence sur eux.

La levée du camp se fait un peu avant le jour et avec beau coup plus d'ordre que la veille. Les chamailleries entre Zentha et Rojban ont à peu près cessé, mais les chameliers des deu villages continuent à former deux bandes, marchant, l'une der rière l'autre, à 200 mètres de distance.

14 *octobre.* — Quant aux cavaliers, ils sont, le plus sou vent, à pied pour ménager leurs montures, ils poussent alor celles-ci au milieu des chameaux ; nous en faisons, souvent tout autant. Il n'y a pas à craindre, d'ailleurs, que ces animau s'écartent de la caravane, car ils redoutent visiblement l'abando au milieu de ces immenses et tristes solitudes. Si l'o reste en arrière, ou si l'on pousse seul en avant, on sent so cheval frémir d'inquiétude jusqu'à ce qu'il se retrouve e compagnie.

Le pays est découvert; toutefois, ses ondulations multiplié limitent la portée de la vue. La dernière partie de cette march s'effectue sur un plateau pierreux appelé Hamra, qui appartie à la catégorie des terrains que les Indigènes classent sous le no générique de hamada. La végétation y est très rare et tr

ligneuse, cependant, les chevaux et les chameaux en tirent encore partie.

Il pleut rarement dans les parages que nous avons traversés pendant cette journée : tous les quatre ou cinq ans seulement, nous dit-on ; aussi, n'y fait-on pas de labours. Mais ces pluies exceptionnelles font pousser un peu d'herbe, et celle-ci attire un gibier abondant. (Nous avons levé un lièvre et rencontré des traces de gazelles).

Afin d'atteindre de bonne heure, le lendemain, le puits d'El-Harize, la première eau que nous dussions trouver depuis Zenthan (abstraction faite des redirs qui ne sont que des éventualités très passagères), je prolonge la marche jusqu'au coucher du soleil.

15 *octobre*. — Départ à quatre heures du matin.

On continue la marche sur le hamada, et, à la quatrième heure de route, M. l'ingénieur Vatonne trouve, pour la première fois, un grand nombre de coquillages marins à l'état fossile.

Vers midi, on entre dans l'Oued-Harize par des pentes pierreuses, mais le fond de l'oued est sablonneux. On franchit un col très large et d'un accès très doux qui donne entrée dans un bas-fond secondaire, et, vers deux heures et demie, la caravane arrive au premier puits. Il est creusé au centre d'une vaste dépression d'un terrain sablonneux. L'eau, qu'il faut chercher à 40 mètres de profondeur, exhale une odeur très prononcée d'acide sulfhydrique. Plusieurs chevaux la refusent, et des Indigènes sont indisposés pour en avoir bu.

A quatre heures et demie, j'arrête la marche qui n'a été suspendue, au puits, que peu d'instants. On trouve, à ce campement, une végétation ligneuse et herbacée fort abondante. Il y a un autre puits dans ces parages, mais nous n'avons pu nous en faire indiquer l'emplacement avec précision ; il paraît, du reste, que l'eau en est encore plus mauvaise que celle du premier. On nous a assuré, toutefois, que, lorsqu'on continue, pendant quelques heures, à extraire de l'eau de ces puits, on finit

par en trouver de beaucoup moins nauséabonde. Malheureusement, les caravanes craignent des embuscades dans le voisinage des eaux, et ne s'y arrêtent que le moins possible.

Dans l'Oued-Harize, nous avons rencontré une petite caravane qui venait de transporter de l'orge à Sinaoun, et nous avons appris, plus tard, qu'elle avait été rasée, avant d'avoir pu regagner le Djebel.

(Il semble qu'il serait facile au gouvernement de Tripoli, comme il serait de son devoir, de faire cesser une situation aussi préjudiciable aux intérêts matériels de ses administrés, mais il ne paraît guère s'en préoccuper. Chacun pourvoit, comme il peut, à la sûreté de sa personne et de ses biens. Du reste, quand ils se sentent les plus forts, les Tripolitains ne manquent pas d'user de représailles sur leurs voisins de l'ouest, et, en ce moment même, les gens de Zenthan se proposent d'acheter des chevaux pour former aussi des partis qui, à défaut de caravanes à raser dans la régence de Tunis, iront enlever au moins quelques troupeaux de chameaux et de moutons.)

16 *octobre*. — Départ à six heures du matin. Arrivée à sept heures du soir, devant Chaoua, le plus méridional des deux villages de l'oasis de Sinaoun.

Cette marche se fait encore sur de longs plateaux pierreux, inclinés vers le sud ou le sud-ouest, et que coupent, de loin en loin, des *ouadys* ou fonds sablonneux, lesquels ne sont pas tous des lits de rivière.

Ouady. — C'est là, encore, un nom générique du pays.

Sur ces plateaux s'élèvent, de distance en distance et dans différentes directions, des espèces de montagnes rocheuses, auxquelles le temps fait subir une lente désagrégation en un sable très ténu.

Ces montagnes, qui se terminent toutes par une table plus ou moins étendue, et qui présentent le profil d'une immense tente, sont, pour ainsi dire, comme des témoins du niveau pri-

mitif du sol dans ces régions. Les Indigènes leur donnent le nom générique de *kefs*.

On trouve un grand nombre de coquillages marins à l'état fossile dans le calcaire de ces plateaux et de ces montagnes.

Parmi les vallées que nous avons traversées pendant cette journée, il y en a une, l'Ouady-Sillas (que nous avons coupée vers deux heures et demie de l'après-midi), dans laquelle on obtient l'eau en creusant à une petite profondeur. L'on y voit encore des traces d'un grand puits, que les gens de Sinaoun ont comblé, il y a quelques années, pour se prémunir contre les embuscades qu'y tendaient les coupeurs de route.

L'oasis de Sinaoun comprend plusieurs forêts de palmiers, les unes petites, les autres grandes, et qui sont disposées à des intervalles irréguliers sur une zône d'une lieue et demie en allant du nord-ouest vers le sud. Ces différentes forêts appartiennent aux habitants de deux villages: celui de Chaoua, nommé déjà plus haut et près duquel nous avons campé, et celui de Ksar-Hamid, appelé aussi Bled-Outia (la ville de la plaine), que nous avoins laissé, une heure auparavant, sur la droite du chemin, dans un bas-fond où il se dérobait à la vue.

Ces villages sont établis auprès des deux principales forêts de palmiers, et, autrefois, celles-ci comme les villages eux-mêmes étaient défendus par des enceintes garnies de tours, et d'autres tours, servant, sans doute, de postes d'observation, s'élevaient sur les points culminants des environs. Aujourd'hui, tous ces systèmes défensifs sont en ruine, et jardins et villages sont en pleine dégénérescence.

Nous n'avons pu déterminer les causes de cette situation de dépérissement continu qui, d'ailleurs, est aussi celle de plusieurs des oasis que nous avons visitées dans le Sahara algérien. L'eau qui donne la vie à ces oasis y a-t-elle notablement diminuée? L'envahissement par les sables a-t-il acquis une telle puissance que les travaux des habitants soient désormais impuissants à l'arrêter? Ou bien, plutôt encore, ceux-ci ont-ils

progressivement laissé s'éteindre la ténace énergie qui avait permis à leurs ancêtres de se créer, dans ces lointaines solitudes, une existence indépendante et largement assurée?

Chaoua compte quarante familles; Ksar-Hamid soixante, et, entr'eux deux, ces villages pourraient armer cent fantassins. Il y a, dans ces villages, une petite industrie particulière, celle des poteries communes qui se confectionnent avec de l'argile extraite des kefs voisins. En outre, les habitants louent leurs chameaux pour le commerce par caravanes, et, naturellement, les conduisent eux-mêmes; quelques-uns sont allés ainsi jusqu'au Soudan. Autrefois, les Ghadamsiens leur confiaient la garde de leurs propres chameaux, mais ils les ont laissé raser plusieurs fois par les Our'oumma, et, aujourd'hui, les Ghadamsiens ont des bergers arabes qui gardent leurs chameaux dans le voisinage de leur oasis.

Les gens de Chaoua se sont montrés, pour nous, très empressés. Le soir de notre arrivée, ils nous ont envoyé, en diffa, des œufs, des dattes et un grand plat d'assida. Ils nous ont engagé à bivouaquer à quelque distance de l'eau pour éviter les moustiques et les reptiles, et aussi à distance du campement ordinaire des caravanes, afin de n'être pas envahis par les poux de bois qui y fourmillent. Enfin, encore, ils nous ont avertis que leur eau contient, quelquefois, de petites sangsues, et qu'il faut y prendre garde, notamment avant de la donner aux chevaux.

La principale tête des eaux de Chaoua est au centre même du village où une tour la protège. Près de cette tour est construit un vaste bassin maçonné, qui sert de réservoir pour les caravanes et d'abreuvoir pour les animaux. De là, les eaux vont, par des séguias, irriguer les jardins.

En outre de cette source, il y a plusieurs puits dans les jardins.

Toutes ces eaux sont chargées de sels (sulfates de soude, de chaux, de magnésie, chlorure de sodium et carbonate de chaux); aussi, ont-elles produit sur les hommes et sur les ani-

maux eux-mêmes des effets laxatifs très caractérisés. Au fond, cependant, elles ne sont pas trop mauvaises pour des eaux sahariennes.

17 *octobre.* — Avant de nous remettre en route, nous avions à faire remplir nos outres; de plus, les chameliers nous avaient demandé l'autorisation de conduire, pour quelques heures, leurs animaux sur des pâturages voisins. Le départ fut, en conséquence, remis à quatre heures de l'après-midi, et, ce jour-là, nous ne marchâmes que pendant quatre heures.

18 *octobre.* — (L'affaiblissement progressif de la lumière lunaire nous oblige à attendre, désormais, les premières lueurs du jour pour nous mettre en route.)

Départ à six heures du matin.

A peu de distance du bivouac, dans un grand bas-fond sablonneux, nous reconnaissons les traces fraîches d'une caravane qui semble s'être effrayée à la vue de notre campement, car, il y a à la fois des traces de marche vers le nord et des traces de marche rétrograde.

Dans ce bas-fond, mais un peu à l'est de la route, existe un puits, où quelques cavaliers de l'escorte vont abreuver leurs chevaux. Ce puits est peu connu, et les gens du pays avaient assuré aux nôtres qu'ils n'y trouveraient pas d'eau, leur but était plutôt d'en maintenir l'existence ignorée, le plus possible.

Après quelques heures de marche, on entre dans le Sih'et-Touil, grand plateau pierreux entre des lignes de dunes, et sur lequel s'effectue, d'ailleurs, le reste de notre étape de ce jour, sans même que nous ayons pu en atteindre l'extrémité au moment où nous prenons notre bivouac (quatre heures et demie du soir).

Le nom de Sih' est encore une appellation générique du pays. Les Indigènes l'appliquent aux plateaux circonscrits par des dunes. Ils les nomment aussi des *gassi.*

19 *octobre.* — Départ à six heures du matin.

Nous n'atteignons la limite de Sih'et-Touil qu'après avoir marché encore pendant une heure et demie. Il existait là un puits, mais on l'a comblé, comme tant d'autres, et pour les mêmes motifs.

La route traverse ensuite, tantôt des terrains sablonneux et tantôt des terrains pierreux. A deux heures, on se trouve au Bab, défilé très pénible à franchir à travers des dunes élevées : une demi-heure y suffit, toutefois.

A quatre heures et demie, nous campons sur un terrain sablonneux offrant un peu de végétation pour les chameaux. Pas d'eau.

Cette journée a été très rude pour les hommes et les animaux et m'a coûté mon meilleur cheval frappé de congestion au milieu de la route. Pendant deux heures de l'après-midi, ni hommes ni animaux ne semblent plus pouvoir avancer. La réverbération de la lumière par les sables fatigue surtout beaucoup les yeux et le cerveau, mais, le soir, la vie renaît, pour ainsi dire, chez tous, sous l'influence bienfaisante du rafraîchissement de la température.

20 *octobre*. — Départ à six heures un quart du matin.

On traverse, d'abord, comme les jours précédents, successivement des fonds sablonneux et des plateaux pierreux, et à sept heures trois quarts, nous atteignons le puits de Mezezem, près duquel, à la suite de la réoccupation de Ghadamès, en 1842, les Turcs avaient construit un petit fort carré.

50 Zenthan ou 50 Rojban, alternativement, tenaient garnison dans ce fort pour empêcher que les coupeurs de route n'établissent des embuscades près de l'eau, mais il y a quatre ou cinq ans qu'il a été abandonné, et, déjà, il est presqu'entièrement en ruines; les terrasses sont effondrées, les portes ont été enlevées ou brisées, etc. Le gouvernement de Tripoli a supposé que la soumission à la France des Chambâa et des Souafa, qui, naguère, poussaient des incursions jusque dans ces parages, suffirait pour que la sécurité y renaisse spon-

tanément ; mais il avait compté sans ses plus proches voisins, les Our'oumma.

Autour du fort, il y a quelques palmiers : le voyageur peut en cueillir les fruits, mais il doit, sous peine de maladie, les manger sur place et même laisser les noyaux au pied de l'arbre !

On trouve de l'eau, en creusant dans le sable, près des palmiers, à 1^m 50 de profondeur. Malheureusement, cette eau est très saumâtre, nous en avons fait cependant fait remplir nos outres, car il faut savoir obéir à la nécessité.

A partir de Mezezem, on marche sur de longs plateaux sablonneux très nus et recouverts d'efflorescences salines qui, faisant l'office de petits miroirs, produisent, sous l'action des rayons du soleil levant, des effets de mirage très curieux à observer.

A neuf heures et demie, plateaux pierreux où se rencontrent de nombreuses agglomérations de coquillages marins à l'état fossile, tous de même espèce. Cette exclusion de toutes les autres espèces pour une seule paraît avoir été une loi des temps où elles vivaient ; ici, c'étaient les inocéramus qui régnaient alors.

A trois heures et demie, on campe en vue de l'oasis, mais à trois lieues de distance encore, au pied de deux kefs appelés Guerara. Jamais nous n'avions parcouru de terrains aussi complètement dénudés que dans cette journée.

La chaleur a été beaucoup plus supportable que la veille, et la nuit plus fraîche que la précédente : 8° 1/2 au lieu de 10°.

21 *octobre*. — Départ à six heures un quart du matin, arrivée à Ghadamès à neuf heures.

Toute cette dernière partie de la route s'effectue sur un plateau aussi dépourvu de végétation que ceux de la veille. Les cavaliers de l'escorte nous ont demandé de la poudre, et exécutent, suivant l'usage, une petite fantasia en l'honneur de la

ville. Une partie de la population vient à notre rencontre, en dehors des jardins, et se mêle avec empressement à notre caravane. Nous contournons, ainsi mêlés aux Ghadamsiens, l'extrémité sud-ouest de l'oasis, pour gagner la principale porte de la ville, et là, nous trouvons le mudir que, dès le matin, j'avais fait prévenir, par l'interprète de la mission, de notre prochaine arrivée.

Le mudir Achmet-Bey nous reçoit également avec la plus grande cordialité, et, après les premiers compliments de bienvenue, nous faisons, avec lui et notre escorte formée en bon ordre, une entrée presque triomphale dans cette célèbre ville commerciale, terme de notre voyage.

Après nous être reposés quelques instants dans la maison du mudir et avoir reçu de lui l'assurance qu'il pourvoirait, avec empressement, à tous nos besoins, nous allons, conduits par lui encore, nous installer dans la maison qu'il nous a fait préparer, et laquelle est située à proximité de la sienne, dans un endroit bien accessible et un peu isolé du massif de la ville. Un enclos voisin est réservé pour nos chevaux et les tentes de nos serviteurs.

Dans l'après-midi, le mudir vînt nous visiter, et, presqu'en même temps, se présentent les principaux négociants de la ville, qui nous offrent leurs services. Nous les remercions et nous leur remettons la lettre que M. le Maréchal a bien voulu nous donner pour nous recommander à la djemmâa.

23 *octobre.* — Dès le matin, nous recevons de nombreuses visites.

D'abord, les négociants qui n'ont pu venir la veille et s'en excusent ; puis, cheikh Ben-Taïeb, émigré d'El-Oued, qui désire vivement rentrer sur le territoire français. Enfin, viennent, en masse, tous les Touaregs présents à Ghadamès.

Il n'y a, parmi ceux-ci, aucun des personnages auxquels M. le Gouverneur Général a fait parvenir l'invitation de se trou-

ver ici à l'époque présente* pour discuter, avec ses mandataires, les conditions auxquelles pourront s'ouvrir, en toute sécurité pour notre commerce, les routes du Soudan. Peut-être, d'ailleurs, n'y a-t-il là qu'un retard de quelques jours, car pour ne pas faire l'avance d'un port de lettre onéreux (75 francs environ), le mudir a gardé celle que, dès mon arrivée à Tripoli, je lui avais envoyée pour le cheikh Othman. En tous cas, je prends immédiatement le parti de renouveler, à tous ces personnages, et d'adresser également à quelques autres, encore, l'invitation de se rendre à Ghadamès dans le plus bref délai possible.

Des Touaregs partent donc, dans la journée même, avec des lettres pour :

El-Hadj-Ikhenoukhen, Mohamed-Hatita, Djebbour (des Imanen), Eug-Cheikh, Kelala,	Chefs des différentes fractions des Azgueurs, en ce moment à Ghat ou aux environs.
El-Hadj-Ahmed-el-Bekri, Haïtarel,	Chef des Hoggars, que les courriers rencontreront au-delà de Temassanin.

Si-Cheikh-Othman, marabout de Temassanin;

Et enfin, pour El-Hadj-Abd-el-Kader, chef des Ouled-Ba-Hamou, à Insalah.

Je fais régler les comptes des chameliers de Zenthan et de Rojban, et distribuer de larges gratifications aux cavaliers de l'escorte et aux mokhrasnis du Muchir. Je remets, à ceux-ci, des lettres par lesquelles j'informe le consul général, le Muchir Kassem-Pacha et Si-Sliman de notre arrivée à Ghadamès, et les remercie, de nouveau, de leurs bons offices. Enfin, je prépare mon rapport officiel au Gouverneur Général, me proposant

* On n'a pas admis, dans ce pays, la correction géorgienne; par conséquent, la date du 10 octobre, indiquée dans les lettres de M. le Maréchal, correspond exactement, ici, au 22.

de l'expédier, le lendemain, par la route d'El-Oued, plus directe que celle de Tripoli. Deux Souafa, en ce moment, à Ghadamès avec leurs mehari, ont pris l'engagement de s'en charger jusqu'à El-Oued, moyennant une gratification de cinquante francs.

Dans l'après-midi, je reçois une lettre du commandant supérieur de Biskra, qui me fait connaître que le caïd de Tuggurt est mis à ma disposition, avec un goum de cent mehari, pour assurer mon retour, et que je puis adresser, directement, des instructions à Aly-Bey, qui, d'ailleurs, a joint une lettre à celle du commandant.

Je rends visite au mudir, et lui demande s'il pourra nous faire louer les chameaux dont nous aurons besoin pour rentrer en Algérie. Le mudir consultera le medjelès, qui, du reste, se réunit le lendemain, jeudi.

23 *octobre*. — Dans la matinée, les membres du medjelès viennent, en corps, nous rendre visite, et nous font connaître que, d'après la demande que leur a transmise le mudir, ils sont tout disposés à nous procurer les chameaux de bât dont nous avons besoin, mais qu'ils n'ont aucun moyen de les faire escorter. Ils désirent, d'ailleurs, que ces chameaux ne dépassent pas Bir-Ghardaïa (à huit marches de Ghadamès).

Je remercie les membres du medjelès et les prie de vouloir bien agréer, en souvenir de notre voyage, un beau Coran imprimé et relié avec luxe.

D'après la réponse du medjelès et les délais que je juge nécessaires aux Touaregs pour répondre à mon invitation, et à Aly-Bey pour recevoir et exécuter mes instructions, je fixe, provisoirement, à un mois la durée de notre séjour à Ghadamès, et j'écris au caïd de Tuggurt :

1° De venir à Ghadamès, avec la moitié de son goum, pour le 23 novembre ;

2° De réunir quarante chameaux de bât, et de les envoyer, sous la garde de l'autre moitié du goum, au puits de Ghardaïa,

où ce détachement devra être arrivé vers le 23 novembre, et attendre des ordres pour nous apporter de l'eau, à moitié chemin du puits à Ghadamès, au jour précis qui sera indiqué ultérieurement.

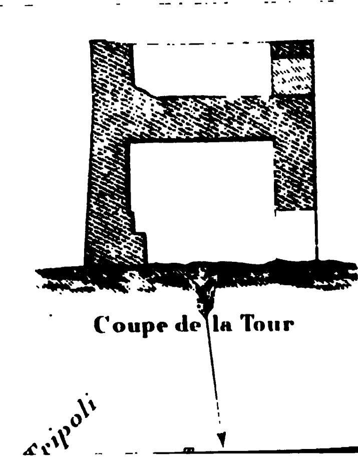
Je rends compte de ces dispositions et de mon arrivée à M. le général commandant la division de Constantine; j'en informe également le commandant de Biskra, en le priant de donner à mes instructions, au caïd de Tuggurt, la sanction de son autorité hiérarchique. Enfin, je préviens le mudir de l'arrivée ultérieure d'Aly-Bey et de ses Souafa, et il me promet, à l'avance, qu'il leur sera fait bon accueil.

En attendant l'arrivée des chefs touaregs auxquels j'ai écrit, ou de leurs mandataires, la mission s'occupe de l'exploration de la ville et des environs et de l'étude du commerce qui, depuis de longs siècles, les Ghadamsiens font avec le Soudan.

Je résume, dans la notice ci-après, les renseignements que nous avons recueillis sur l'état politique, social et matériel de la population de Ghadamès, laissant à part, pour des notices spéciales, les questions purement commerciales ou scientifiques.



Pl. III.



ripoli

r.

PLAN

HADAMÈS

I. Vatonne et de Polignac

èves de l'École Polytechnique.

·helle au $\frac{1}{8.000}$

160 320 640 Metres

Gravé par E. Corny

NOTICE SUR GHADAMÈS

A côté du nom de Ghadamès, les géographes écrivent, entre parenthèses, celui de Cydamus ; mais, si profondément que nous creusions notre mémoire, ce nom ne nous rappelle d'autre souvenir historique que la prise, par le consul Lucius-Cornelius Balbo (en l'an 19 avant J.-C.), de la ville à laquelle il s'appliquait.

Il est à croire, toutefois, que les précieuses ressources d'eaux jaillissantes que la nature offre ici à l'homme ont dû être connues et utilisées, depuis de longs siècles, avant cette époque. Malheureusement, ces régions, si déshéritées qu'elles soient, ont été si souvent traversées par des peuples, tantôt envahisseurs et tantôt refoulés, qu'aujourd'hui, les traces de ce lointain passé ont disparu, ou, du moins, se sont laissé recouvrir, comme d'un linceuil, par d'épaisses couches de sable, dont nul n'a encore eu le vouloir ou la puissance de les dégager*.

* Nous nous refusons à accorder le nom de ruines à quelques vestiges de constructions grossières, qui se trouvent à 250 mètres au sud-ouest de l'oasis, et auxquels les Indigènes donnent le nom de *senam* (idoles). Du reste, vus de certains points, ces vestiges ont, en effet, un peu l'apparence de colossales statues, les unes debout, les autres assises.

Aujourd'hui, donc, il ne reste debout que ce qui a été édifié par ceux venus ou demeurés les derniers, après ces grandes commotions politiques et sociales: une petite ville de 6 à 7,000 habitants au plus, bâtie surtout avec du sable et de la boue desséchée.

Cette ville forme comme un îlot, très irrégulièrement limité, dans la partie sud-ouest d'un oasis de palmiers, dont l'enceinte à angles saillants et rentrants très multiples a environ 6,000 m. de développement et un diamètre variant de 12 à 1,600 m.

Un mur en terre, qui, aujourd'hui, présente de nombreuses brèches et que flanquaient des tours tombées aussi presque toutes en ruines, entourait l'oasis. De nombreuses portes, les unes grandes, les autres petites, et dont quelques-unes, seulement, étaient organisées défensivement, étaient pratiquées dans ce mur.

Du reste, dans l'état actuel de toutes ces défenses, un agresseur habile et énergique arriverait, sans grands efforts, à la source principale, et aurait, dès-lors, la ville à sa merci.

Celle-ci était elle-même directement protégée aussi par un système analogue de murailles et de tours ; mais, en certains points, les murs extérieurs des maisons formaient eux-mêmes enceinte. Tout ce système est aussi à demi-ruiné et véritablement indéfendable.

Dans presque tous les ksours du Sahara, la population est divisée en plusieurs fractions, et chacune d'elles se cantonne par des murailles, dans un quartier où les habitants des autres fractions ne pénètrent pour ainsi dire jamais. Ici, il en est de même entre les Beni-Oulid, qui occupent l'ouest de la ville, et les Beni-Ouazit, qui en occupent la partie est. Toutefois, s'il y eu, naguère, antagonisme ardent entre ces deux fractions de la population de Ghadamès, il n'en reste plus trace, même dans leurs souvenirs, et ce n'est que par la force des habitudes traditionnelles que chacun continue à vivre encore presqu'exclusivement dans le quartier de ses pères.

La muraille de délimitation des deux fractions est noyée presqu'entièrement dans les massifs des maisons, mais, sur la place du marché, qui est commune aux deux fractions, restent debout et encore bien conservées, deux espèces de petites casbah faisant face l'une à l'autre, à 25 mètres de distance seulement, qui défendaient les communications intérieures principales des deux parties de la ville.

Chacune de ces parties se subdivise elle-même en quartiers ou rues; les Beni-Ouazit en ont quatre, savoir:

	Tenkrine, qui compte environ		200	maisons.
	Teferfera,	—	125	—
	Djeressan,	—	100	—
et enfin	Oulad-Belil,	—	200	—

Les Beni-Oulid n'ont que trois rues, savoir:

Tossekou, qui compte		250	maisons environ.
Beni-Derar,	—	150	
et Beni-Mazigh,	—	157	

Ce sont là les demeures des familles notoirement originaires de la ville, et dont les chefs sont, en quelque sorte, les citoyens de Ghadamès. Or, de tout temps, ceux-ci ont possédé des esclaves nègres qui, obtenant, pour la plupart, leur affranchissement après une certaine période de bons services (ainsi que le veut la loi musulmane), et, restant alors dans la ville, comme artisans ou domestiques libres, ont fini par y constituer, en s'alliant entr'eux, une caste inférieure assez nombreuse.

On les appelle les atria*, ils ne jouissent pas de la plénitude des droits politiques et de la considération des Ghadamsiens de pure origine, mais peuvent posséder des maisons au

* Les atria ne sont plus complètement noirs après deux ou trois générations; mais ceci est affaire de mœurs privées et nous n'avons pas à nous en occuper ici.

milieu de la ville, et arriver, par le commerce, ou tout autre travail, à une certaine aisance. Ils possèdent soixante maisons dans les quartiers des Beni-Ouazit, et cent dans ceux des Beni-Oulid, et lesquelles il faut ajouter à celles dont nous avons donné, plus haut, l'énumération par quartier, ce qui forme un total approximatif de 1,342 maisons *.

Les maisons de Ghadamès sont toutes construites d'après le type mauresque, mais, selon qu'elles sont destinées à servir d'habitation ou seulement de magasins pour les principaux négociants, elles présentent des dispositions intérieures fort différentes, et que nous allons indiquer.

Les maisons d'habitation se composent d'un rez-de-chaussée, d'un étage et d'une terrasse qui recouvre celui-ci, sauf au milieu, où est ménagé un jour rectangulaire. Ainsi, on voit déjà, que, dans les demeures ghadamsiennes, il n'y a pas de cour à ciel ouvert comme dans les maisons mauresques d'Alger.

Le rez-de-chaussée sert de magasin pour les provisions et aussi pour les marchandises, si le maître de la maison n'est pas assez riche ou ne fait pas le commerce sur une assez grande échelle pour avoir des magasins plus considérables dans une maison spéciale. Ce rez-de-chaussée est complètement obscur.

L'étage sert de logement au chef de la famille, à sa femme et à ses enfants en bas-âge. On y arrive par un escalier tortueux et obscur, dans un angle duquel sont disposés les lieux d'aisance, et dans un autre, les peaux de boucs et les cruches, où se rafraîchit la provision d'eau de la journée, précaution qu'exige la température élevée de l'eau à la source (28 à 30 degrés centigrades).

La disposition ordinaire de l'étage est celle-ci:

Au centre, une grande chambre, à peu près carrée, directe-

* Nous devons ces renseignements, et une partie de ceux qui suivent, à l'obligeance d'un ancien amin de la ville, le nommé Bel Kacem (des Beni-Mazigh), que nous recommandons, très vivement, à tous les explorateurs européens. Bel-Kacem a quelques connaissances médicales, et nous lui avons constitué une petite pharmacie.

tement éclairée et aérée par le jour ouvert dans la terrasse, et dont les murailles sont bizarrement décorées sur presque toute leur surface d'un très grand nombre de vases de cuivre jaune de différentes grandeurs, de corbeilles de sparterie, également de toutes dimensions, et lesquelles sont l'œuvre de la maîtresse de la maison; de miroirs de toutes tailles et des toutes provenances, etc., etc.

Dans un angle de cette chambre, est pratiquée, dans le massif de la maçonnerie, une sorte d'alcôve; d'un autre angle part l'escalier qui conduit à la terrasse et, sous cet escalier, est ménagée une niche pour la chèvre. Enfin, également, dans l'épaisseur de la maçonnerie des quatre faces de la pièce, sont creusées, fort irrégulièrement, ici une petite chambre pour les jeunes enfants, là une armoire, ailleurs une niche qui reçoit quelque poterie ou quelqu'ustensile de ménage. Ordinairement nulle arme n'est mise en évidence.

Sur le sol, des nattes, des tapis et des coussins; de meubles, point; tout au plus, le sandouk de nos Maures.

Les murs sont blanchis à la chaux et, d'ailleurs, tout ce qu'on voit est symétriquement rangé et proprement tenu.

Les terrasses sont réservées aux femmes; c'est là qu'elles font leur marché, leur cuisine, et de là, aussi, que de proche en proche, elles vont se visiter d'une extrémité de la ville à l'autre. Car, les maisons se reliant presque toutes les unes aux autres par les terrasses qui recouvrent les rues inférieures, on a réservé, sur le sol de ces terrasses, des espèces de rues à ciel ouvert à l'usage exclusif des femmes, et qui correspondent ainsi verticalement aux rues souterraines que parcourent les hommes, les atrias et les négresses. Jamais l'épouse d'un citoyen de Ghadamès ne descend, dans celles-ci, de jour: si elle y paraît, c'est seulement, après le coucher du soleil, pour aller à la mosquée.*

* Chez les Beni-Mazigh, il y a une mosquée spéciale pour les femmes; dans les autres quartiers, on leur réserve un côté de certaines mosquées.

Comme les terrasses sont entourées de petits murs qui en masquent la vue à ceux qui sont dans les rues supérieures ou sur les terrasses du voisinage, les Ghadamsiens peuvent, sans exciter leur jalousie les uns à l'égard des autres, venir coucher sur leurs terrasses pendant les chaudes nuits d'été. D'ailleurs, jamais un homme ne paraît de jour, même sur sa propre terrasse.

Nous avons dit que l'étage sert de logement aux époux et à leurs enfants en bas-âge ; quant aux adultes, les garçons vont passer les nuits d'été dans les jardins ou sur les bancs des carrefours de la ville, et les nuits d'hiver dans les maisons inoccupées, appartenant à des parents ou des amis de la famille. Les filles demandent l'hospitalité à une parente ou à une amie de leur mère dont le mari est absent.

Maisons servant de magasins. — Les maisons qui servent de magasins ressemblent davantage, comme disposition intérieure, à celles de nos Maures algériens. La cour y est maintenue à ciel ouvert, ce qui permet à l'air et à la lumière de pénétrer aussi librement qu'il est nécessaire dans toutes les pièces. Celles-ci reçoivent, les unes telle marchandise européenne d'importation, les autres telle denrée soudanienne d'exportation.

Rues couvertes. — Les rues de la ville sont, pour la plupart, très étroites, couvertes sur presque toute leur longueur, et, par suite, fort obscures. A droite et à gauche, s'ouvrent de petites ruelles plus noires encore, de sorte qu'une promenade dans Ghadamès ressemble beaucoup à une excursion dans les galeries de mines d'une place de guerre, car, encore, on y trouve le même silence froid, et, à certaines heures, la même solitude.

Il y a, à Ghadamès, un certain nombre de maçons de profession, et quand ils ont réuni, à pied-d'œuvre, tous les matériaux nécessaires pour construire une maison, elle est, selon sa grandeur, l'ouvrage de trois ou quatre mois seulement. Ces constructions, si imparfaites qu'elles paraissent, prennent, bientôt, sous l'action desséchante et durcissante de l'atmosphère, une

grande solidité, et on nous a assuré que, moyennant quelques menues réparations, la plupart atteignent une durée de deux ou trois siècles !

Valeur des maisons. — La valeur de ces maisons varie, naturellement, avec leur capacité, et aussi (comme dans nos propres villes) suivant le quartier où elles sont situées, car le prix du terrain entre pour beaucoup dans cette valeur. Ainsi, chez les Beni-Oulid, où le terrain est plus cher, les maisons, de l'une ou de l'autre des deux catégories que nous avons indiquées, se vendent de 2,500 à 5,000 francs, tandis qu'à grandeur égale elles ne valent, chez les Beni-Ouazit, que moitié moins. Et même, dans quelques rues de ceux-ci, les plus grandes maisons ne dépassent pas le prix de 1,600 francs. Il y a de riches Ghadamsiens qui possèdent jusqu'à dix maisons, et ils louent à des conditions, que nous jugerions fort peu avantageuses,* celles dont ils n'ont pas besoin pour eux, ou leurs entrepôts de marchandises. La possession d'immeubles n'est point, pour eux, affaire de spéculation, mais bien plutôt de vanité, comme chez nous la possession d'objets de luxe ou d'art.

Faubourgs. — Dans des espèces de faubourgs qui se détachent, à travers les jardins, du massif principal de la ville, existent des habitations beaucoup moins bien installées que celles que nous venons de décrire. Elles se composent simplement d'une cour carrée, sur un ou deux côtés de laquelle s'élèvent de misérables masures. C'est ordinairement là que s'établissent les Touaregs qui ont à séjourner quelque temps, pour attendre la formation des caravanes qu'ils doivent convoyer au Soudan.

Boutiques. — Il n'y a pas, à proprement parler, de boutiques ni d'ateliers dans la ville, car on ne peut appeler ainsi de petites cavités de deux mètres cubes au plus de capacité, ménagées dans le massif des maisons, sur quelques points où

* Ainsi, une maison valant 1,600 à 2,000 francs se loue 15 ou 20 fr. par an !

l'interruption des terrasses permet à la lumière de descendre dans la rue.

Dans chacune de ces niches, un atria où un nègre vend, en détail, quelques articles d'épicerie ou de mercerie, ou bien confectionne quelques grossières chaussures, ou quelques menus objets de serrurerie ou de ferblanterie. Il existe bien à Ghadamès quelques boulangers et quelques bouchers, mais les premiers ne travaillent que sur commande, et quant aux autres, ils n'abattent que tous les deux ou trois jours, tantôt un mouton, tantôt un chameau, qu'ils débitent en très petits morceaux, car, on vit sobrement sous ce climat.

Marchés. — Quant au souk, qui se tient le vendredi, il n'offre pas un plus brillant aspect que les niches des épiciers, cordonniers ou ferblantiers de la rue, et l'on n'y fait également que des affaires de détail. Les ventes s'y font aux enchères, par l'intermédiaire des crieurs de profession ; il ne nous a pas paru qu'on vendît pour plus de deux ou trois cents francs d'objets divers (dont plusieurs déjà usés) dans un marché.

Commerce extérieur. — C'est donc à des transactions d'un ordre plus élevé et d'une toute autre nature que Ghadamès doit sa fortune, mais, en temps ordinaire, rien n'en paraît au dehors. L'activité et les aptitudes commerciales des habitants ne se révèlent qu'au moment de la formation des caravanes qui vont chercher des marchandises européennes à Tripoli, pour aller les porter à Ghat, au Touat ou au Soudan, et ensuite encore au moment de leur retour avec les produits soudaniens, obtenus en échange de ces marchandises. L'approche d'une caravane est toujours annoncée par les cris de joie que les femmes font retentir sur toutes les terrasses, et, au moment de l'arrivée, il se produit dans les jardins, dans les rues, dans les maisons, une animation générale, mais, d'ailleurs, de très courte durée.

Edifices publics. — Mosquées, écoles. — Il n'y a pas d'autres édifices à Ghadamès que les mosquées; elles sont nombreuses, de peu d'apparence, toutefois. Chaque quartier a les siennes,

et à chacune est annexée une école pour les enfants, car ces futurs négociants ont besoin de savoir lire, écrire et compter. Il y a, en outre, deux mosquées plus grandes que les autres, et ayant des minarets élevés, qui sont construites en face l'une de l'autre, sur la place du marché et appartiennent, l'une aux Beni-Oulid et l'autre aux Beni-Ouazit, comme les deux petites casbah qui encadrent avec elles le souk.

Il est pourvu à l'entretien de toutes ces mosquées, au moyen de nombreux habous, qu'administre un oukil spécial. Ces habous se composent de maisons, de jardins et de droits sur l'eau; ils fournissent au-delà de ce qui est nécessaire, et le surplus est envoyé à Tripoli, pour être versé au trésor de l'Empire ottoman.

Ordres religieux. — Les Ghadamsiens nous ont paru très tolérants, il y a, néanmoins, parmi eux, des adeptes de différents ordres religieux, ainsi :

1° De l'ordre de Mouley-Taïeb, de Ouazan (Maroc);

2° De Mouley-Abd-el-Kader, de Bagdad ;

3° De Sidi-Abd-el-Selam, de Zliten (près de Benghazi);

4° De Ben-Snoussi, dont le chef réside dans le Djebel-Lakdar (dans la Tripolitaine) ;

5° Enfin, de Si-el-Madani, de Mesrata.

Tous ces ordres ont, à Ghadamès, des chapelles ou zaouïas.

Il existe aussi, dans la ville, quelques aïssaouas, mais ils n'y ont pas de zaouïa.

J'ai reçu, plusieurs fois, la visite du mokaddem de l'ordre de Mouley-Taieb, Si-Mohamed-ben-Ameur, qui m'a paru un homme éclairé. Il a bien voulu se charger de faire parvenir à Si-el-Bakaï, de Tombouctou, par un négociant touati, leur ami commun, la lettre que M. le Maréchal nous avait remise pour recommander le capitaine Magnan au cheikh. J'ai profité de cette circonstance pour écrire à El-Bakaï, et le prévenir que je lui ai adressé de Paris, il y a quelques mois, par l'intermédiaire de Cheikh-Othman, les manuscrits arabes rares et pré-

cieux, qu'il avait fait vainement chercher par son neveu, dans plusieurs zaouïas du nord de l'Afrique. J'ai prié, en même temps, le cheikh de faire parvenir, au Gouverneur Général, des lettres de recommandation pour les voyageurs ou négociants français qui entreprendraient de se rendre à Tombouctou par le nord.

Le gouvernement turc possédait, autrefois, à Ghadamès, une maison pour l'installation du mudir, mais on l'a laissé tomber en ruines, et maintenant, la Porte loue, pour loger son représentant, un petit pavillon d'assez mesquine apparence, mais qui a l'avantage d'être un peu séparé du massif de la ville.

C'est l'ancien consulat anglais.

Produits des jardins. — La surface, comprise dans l'enceinte murée de l'oasis, est de 160 hectares environ, mais, déduction faite de l'espace qu'occupent les maisons, et surtout des jardins aujourd'hui abandonnés, on ne peut évaluer à plus de 60 à 70 hectares la surface qui reste cultivée et productive. La liste des fruits, légumes et grains que les Ghadamsiens récoltent dans leurs jardins, est bien longue, toutefois, à part les dattes qui, encore, sont de médiocre qualité, ce n'est qu'en petite quantité, et au prix des soins les plus minutieux, qu'on obtient les autres produits ; voici cette liste :

Dattes,
Grenades,
Raisins,
Pêches,
Citrons,
Figues,
Abricots,
Amandes,
Pastèques,
Melons,
Concombres,
Oignons,

Haricots,
Fèves,
Navets,
Gombo (fruit mucilagineux),
Pommes de terre (en petite quantité),
Ail,
Aubergines,
Tomates,
Piment,
Raves,
Sorgho (plusieurs variétés),
Maïs, id.
Orge,
Blé,
Millet,
Luzerne,
Etc., etc.

Nous avons déjà signalé le goût prononcé des Ghadamsiens pour la possession des immeubles, ils le manifestent à l'égard des jardins encore plus qu'à l'égard des maisons ; aussi, le prix des jardins est-il, encore plus que celui des maisons, hors de rapport avec leur produit réel. Un jardin qui ne renferme que deux ou trois palmiers se vend 300 ou 400 francs ; d'autres, un peu plus grands, valent jusqu'à 6,000 francs ! Et encore, ces prix ne comprennent-ils pas le droit à l'irrigation, qui se vend à part. Toutefois, on tient grand compte, dans la supputation du prix d'un jardin, de sa proximité de la source, car l'eau n'étant amenée que par des conduits, presqu'en entier à ciel ouvert, et le temps étant, comme nous allons le montrer, la mesure du droit à l'irrigation, il n'arrivera de cette eau, dans une durée donnée, qu'une quantité en rapport inverse avec le chemin à parcourir.

On a vu que ce sont les Beni-Ouazit qui ont le plus grand

nombre de maisons, ce sont eux aussi qui possèdent le plus de jardins ; mais, les Beni-Oulid font plus d'affaires commerciales, et, en résumé, il y a à peu près équilibre de richesses entre les deux fractions de la population ghadamsienne.

Les Ghadamsiens fument avec soin leurs jardins, au moyen d'un engrais constitué par un mélange, en proportions à peu près égales, de terre et de poudrette ou de détritus de toute nature. Cette fumure exige un fréquent travail de vidange des latrines privées et des latrines publiques, de sorte que les rues en sont souvent infectées, surtout le matin. Au reste, jamais on ne balaie celles-ci ; on laisse les chèvres y remplir, à cet égard, un office analogue à celui des chiens à Constantinople.

Irrigations. — Réglementation du droit à l'eau. — Mais c'est surtout au plus fructueux emploi de l'eau que les possesseurs de jardins donnent leur attention, et, d'après les résultats qu'ils obtiennent, sur de si petites surfaces, on peut les y juger fort habiles. J'ai dit, au commencement de cette notice, que c'est aux eaux artésiennes que la ville doit, sans doute, sa création: la masse principale de ces eaux sourd au milieu d'un vaste bassin. Elle y atteint presque le niveau du sol environnant et peut, par conséquent, aller irriguer les jardins par de simples canaux creusés un peu au-dessous de ce niveau.

En outre de ce bassin, existent deux puits artésiens de moindre importance, et dans lesquels l'eau ne s'élevant pas aussi haut, il est nécessaire de la puiser pour la faire servir aux irrigations. Ces puits, situés dans le voisinage de la source principale, appartiennent à un certain nombre de Beni-Mazigh (fraction des Beni-Oulid), qui s'en partagent les eaux d'après des conventions particulières, tandis que la répartition des ressources beaucoup plus abondantes que procure le grand bassin est nécessairement devenue l'objet d'une réglementation d'intérêt général. Cette réglementation est même, à proprement parler, la principale institution municipale de la ville, et un amin-el-ma

est investi du devoir de la faire observer. Nous allons essayer d'en présenter l'analyse.

L'usage de l'eau est devenu un droit qui s'achète fort cher, et ici, comme dans tous les cas semblables qui se produisent dans les oasis de notre Sahara, l'étendue de ce droit se mesure, surtout, par le temps pendant lequel on en jouit.

Nous avons déjà fait remarquer qu'il résulte, des conditions dans lesquelles l'eau arrive à la terre à irriguer, que la distance de celle-ci à la source entre, aussi bien que le temps, comme fonction dans l'appréciation exacte de la quantité d'eau reçue. Donc, quand il s'agit de vendre ou de louer le droit à l'irrigation, les intéressés ont à se rendre compte de l'influence de cette première fonction, mais la réglementation publique la néglige, et se borne à ce qui concerne la supputation des rapports de temps.

Voici comment les Ghadamsiens procèdent à cette supputation :

L'une des séguias passe sous la place du marché ; à l'angle de cette place, on a bâti, au-dessus d'une partie de la seguia laissée, à cet effet, à découvert, une petite niche dans laquelle est installé un clepsydre que surveille un enfant.

Une tasse en fer battu, appelée gaddous, percée à son fond d'un petit trou, est remplie d'eau et suspendue au-dessus du canal. Quand elle s'y est vidée, l'enfant la remplit de nouveau et cela indéfiniment, de jour comme de nuit, en faisant chaque fois un nœud à un filament de feuille de palmier. Quand le filament porte cent nœuds, l'enfant le met de côté pour le présenter à l'amin-el-ma, et en prend un autre. Le gaddous se vide ainsi, à peu près, cinq cents fois par vingt-quatre heures, ce qui donne une durée d'un peu plus de trois minutes pour l'opération. (Il est bien entendu que l'enfant est relevé un certain nombre de fois par jour.)

Cette première unité de temps d'environ trois minutes, qui correspond à l'épuisement du gaddous, a paru trop petite pour

entrer, directement, dans la mesure du droit à l'irrigation, mais elle en forme l'élément essentiel et sert à constituer des unités supérieures.

Ces unités supérieures se composent donc, comme on dit ici par abréviation, d'un certain nombre de gaddous. Or, pour rapprocher ou éloigner le tour des jardins à l'arrosage, selon ce qu'exigent les cultures de la saison, on fait varier ce nombre de gaddous entre certaines limites, et, de ces variations, il résulte que la nouba, ou période complète pour tous les jardins, s'écoule tantôt en douze jours, et, tantôt, exige un mois entier. On distingue, d'ailleurs, les irrigations de jour de celles de la nuit, ce qui donne lieu à une nouba de jour et à une nouba de nuit.

Les irrigations de jour ont, pour unité de mesure, le faneuz, qui comprend huit, dix ou douze gaddous, quelquefois, plus encore. Les irrigations de nuit se mesurent par le dermissa, qui a généralement une durée quintuple de celle du faneuz. Après chaque nouba, de jour ou de nuit, les intéressés discutent et arrêtent les modifications qu'il peut leur convenir d'apporter pour la nouba suivante, dans la durée du faneuz ou du dermissa.

Des nègres, payés par les propriétaires des jardins, sont chargés d'ouvrir et de fermer les seguias en temps utile ; on les nomme segaï (qui arrose).

Les seguias qui partent du grand bassin sont au nombre de cinq : trois grandes et deux petites. Elles sont surveillées, les premières, chacune par un amin spécial, et les deux autres, par un amin unique. Ces amins secondaires font, au besoin, rectifier les erreurs qui peuvent s'être produites à la nouba précédente. Enfin, il y a un amin-tefder qui tient le registre du droit à l'eau et qui est payé pour chaque mutation.

Les autres amins sont payés en droit d'irrigation qu'ils peuvent, d'ailleurs, louer, si, personnellement, ils n'en n'ont pas l'emploi.

En ce moment, le faneuz vaut 145 mahboubs (609 fr.), et le dermissa 700 mahboubs (2,940 f.). C'est excessif, et cependant ces droits se cotaient beaucoup plus haut encore autrefois, comme le prouve le registre des ventes. Il y a quinze ans, les prix étaient doubles, et, il y a quarante ans, le dermissa se payait jusqu'à 600 mitkals d'or (7,200 fr.) !

Faut-il voir, dans cette baisse des chiffres de vente, un signe de la décadence de Ghadamès ou un retour vers une appréciation plus saine, au point de vue économique, de la valeur des immeubles ? Nous craignons, à en juger d'ailleurs, par d'autres indices encore, que la première de ces causes ne soit la vraie.

Outre les sources artésiennes, qui donnent une eau assez pure, mais à la température de 28 à 30° centigrades, il existe dans les jardins de Ghadamès, sept ou huit puits ordinaires, profonds de 20 mètres seulement, et ne donnant que de l'eau à 18°, mais cette eau est tellement chargée de sels qu'elle est imbuvable. Autrefois, le nombre de ces puits était plus considérable et il serait facile, du reste, d'en ouvrir, aujourd'hui encore, autant qu'on le voudrait et de multiplier ainsi les irrigations, surtout pendant l'hiver ; mais, peut-être, l'abolition de la traite, sur le territoire ottoman, ne permet-elle plus aux Ghadamsiens de disposer d'un assez grand nombre de bras pour entreprendre ces travaux.

Enfin, il y a encore, dans l'oasis, une sorte de redir qui se remplit par infiltration vers le mois de décembre, et se maintient plein jusqu'en mai, bien qu'on y prenne beaucoup d'eau.

Climat. — Statistique médicale. — Le climat de Ghadamès est sain, l'air, dans les jardins comme dans la ville, est habituellement pur et d'une grande sécheresse.

Les habitants sont, en général, assez bien constitués et vivent longtemps ; mais les enfants nés malingres ou scrofuleux meurent vite.

Les affections les plus ordinaires sont :

L'ophtalmie avec les altérations graves, incurables et nom-

breuses, qui en sont la conséquence chez les Arabes et lesquelles, cependant, pourraient être évitées, si la maladie était convenablement soignée dès son apparition.

La syphilis, avec ses mille variétés d'accidents secondaires et tertiaires; elle existe dans toutes les familles presque, et s'y transmet fatalement de génération en génération.

La scrofule, qui fait de grands ravages parmi les enfants.

La teigne, que la malpropreté et le défaut de soins entretiennent indéfiniment.

Enfin, quelques maladies de tous genres, qui surviennent à l'état d'accidents isolés et temporaires : fièvres intermittentes, dysenteries, douleurs rhumatismales, contusions, fractures, ver de Guinée, etc., etc. On nous a assuré que les nègres et les blancs qui avaient séjourné à Ghat étaient seuls sujets à l'invasion du ver de Guinée.

La sécheresse normale du climat de Ghadamès y préserve des maladies de foie qui sont l'un des fléaux des pays, à la fois chauds et humides.

Les ressources thérapeutiques sont presque nulles. Le traitement des maladies se résume dans l'emploi, non raisonné, de quelques plantes en infusion ou en décoction, l'application de bandages grossiers contre les fractures des membres, ou bien, au contraire, l'usage de pansements absurdes et très compliqués pour les plaies les plus simples.

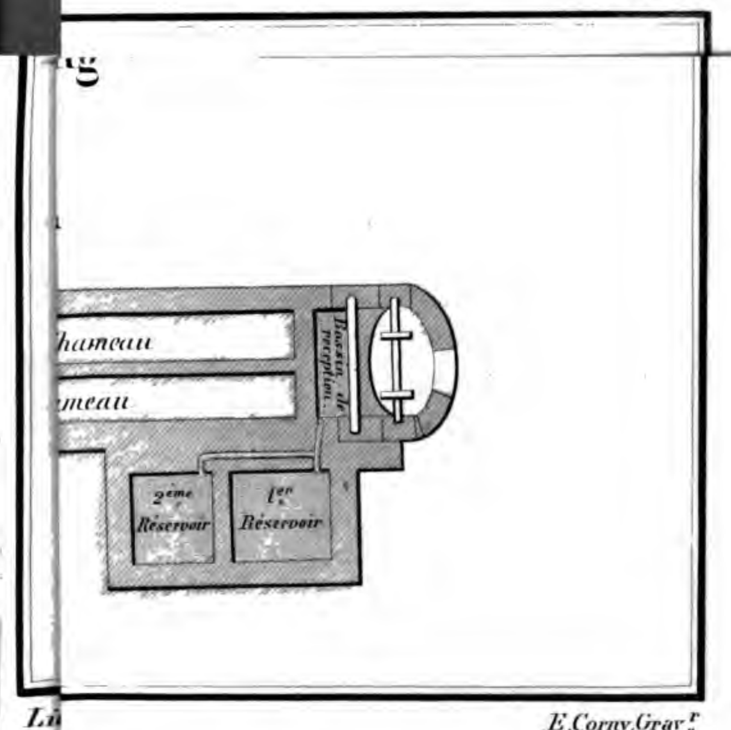
Les épidémies sont à peu près inconnues. Des vieillards m'ont dit que, depuis soixante-dix ou quatre-vingts ans, on n'avait souvenir que de deux épidémies qui, pendant deux ou trois mois, chaque fois, avaient fait de grands ravages parmi les enfants.

La variole apparaît de loin en loin, mais pas plus fréquemment que dans nos régions. Les Ghadamsiens ne connaissent pas la vaccine, mais ils pratiquent avec soin l'inoculation du pus variolique, soit entre le pouce et l'index, soit à l'avant-bras, soit au bras. Chaque fois qu'il se présente un cas de variole dans

DAMÈS

sion

Pl. IV.



Li

E. Corny, Grav.r

la ville, on en profite pour soumettre à l'inoculation tous ceux qui n'ont pas encore été inoculés, et n'ont jamais été atteints de variole.

En résumé, donc, les étrangers qui désireraient venir s'établir ou séjourner à Ghadamès ne doivent aucunement se préoccuper du point de vue sanitaire: il leur suffira de prendre les précautions hygiéniques d'usage dans les pays chauds.

Mœurs. — Les mœurs des Ghadamsiens sont calmes et douces, et, du reste, fort analogues à celles de nos Maures. Les femmes jouissent d'une réputation méritée de fidélité conjugale, et il n'existe cependant, ici, rien de ce qu'on voit aux portes ou même dans l'intérieur de quelques villes sahariennes.

Peu de Ghadamsiens ont plus d'une femme à Ghadamès, mais, quelques-uns ont pris (et ordinairement laissé) d'autres épouses dans les villes soudaniennes, où les ont conduits les intérêts de leur commerce.

Habillement. — A Ghadamès, comme, d'ailleurs, dans toutes les villes tripolitaines que nous avons traversées, les hommes ne portent pas le burnous. Ils ont la tête couverte d'une chachia rouge, le corps enveloppé d'une chemise de coton et d'un ou de plusieurs haïchs, et l'extrémité de l'un d'eux va s'enrouler autour de la chachia pour former turban, et, au besoin, voile sur les yeux et la bouche, quand le soleil est trop ardent ou le vent trop violent. Quelques hommes portent des pantalons en cotonnade du Soudan ; les riches ont des vestes et des gilets de drap ou de soie, comme nos Maures ; enfin tous ont des souliers ou au moins des savattes en maroquin ou en cuir jaune du Soudan, et, dernier détail, tous, riches ou pauvres, ont constamment suspendu sur la poitrine ou au poignet, par une lanière de cuir, les volumineuses clefs en fer de leurs demeures.

Nous nous sommes soigneusement abstenus de chercher à voir des dames ghadamsiennes et nous engageons tous ceux qui nous suivrons à imiter nos scrupules. Mais, nous avons vu

nombre de femmes atria et de négresses, qui, toutes, circulent librement et la figure découverte dans les rues et les jardins, et nous avons même assisté avec beaucoup de Ghadamsiens à l'une des fêtes musicales, qu'elles organisent quelquefois entr'elles le soir, en plein air, au milieu d'un carrefour de la ville.

Fête des atrias. — Les habitants de l'Algérie devineront ce que peut être une pareille fête. Elle exige, nécessairement, un orchestre, mais la composition de cet orchestre est fort simple : deux grossiers tambours, une ou deux flûtes en roseau y suffisent.

Les femmes, armées chacune d'une derbouka, s'accroupissent vis-à-vis de l'orchestre; les spectateurs s'asseyent autour, sur les bancs du carrefour, et bientôt commencent les chants et les danses, le tout avec accompagnement bruyant de tous les instruments. Il faut reconnaître que, malgré le bruit, on découvre parfois quelques indices d'un sentiment musical inné chez ces natures encore à demi-sauvages.

Les danses ne sont pas toujours individuelles, comme celles de nos Mauresques; quelquefois, un homme y prend part, et alors, elles simulent une scène d'amour ou bien un accident conjugal, justifié par la vieillesse ou l'indignité de l'époux.

Toutes ces femmes paraissent affectionner pour leurs vêtements les tissus de couleur, qui se fabriquent dans leur pays d'origine. Elles se surchargent, autant qu'elles le peuvent, les bras, les mains, les pieds, le cou et les oreilles de bijoux informes et même généralement sans valeur intrinsèque, mais leur ornement caractéristique consiste en un énorme pompon de laine rouge qu'elles portent horizontalement sur le sommet de la tête, la flamme en avant. On nous a dit que les dames de la ville portent également de ces pompons.

Administration. — L'administration de la Tripolitaine, par le gouvernement turc, repose sur des principes fort simples ; on a pu en juger déjà.

Le mudir. — Le Sultan est représenté ici par un mudir, qui nous a paru n'avoir d'autre attribution sérieuse que de percevoir trimestriellement ou semestriellement la lezma de son kaza, pour l'envoyer au kaïmacam du Djebel, son chef hiérarchique.

Le mudir hisse, le vendredi, le pavillon ottoman sur sa maison, mais il n'a auprès de lui, ni un soldat, ni même un cawas. Il est le seul Turc présent à Ghadamès, et ce n'est certes pas à la petite garnison de Ksar-Djebel qu'il pourrait demander appui, si son autorité était méconnue. Un tel joug n'est pas bien pesant, et les Ghadamsiens, lui reconnaissant, du moins, l'avantage d'avoir mis un terme à leurs anciennes dissensions et d'en prévenir de nouvelles, paraissent s'en accommoder assez volontiers.

Lezma. — Leur lezma est de 21,000 francs seulement, et, depuis la promulgation de la nouvelle législation commerciale de l'Empire ottoman, la ville est débarrassée de toute entrave douanière ou fiscale.

Régime commercial libre. — Ici, il y a liberté et franchise absolues pour toutes les marchandises ou denrées quelles qu'en soient la provenance et la destination.

Maintien de l'ordre public. — S'il n'y a ni soldats, ni gendarmes à Ghadamès, on devine qu'il n'y existe pas non plus de prison, et, au fond, ce n'est pas une grande lacune à l'égard du maintien de l'ordre public, car les crimes et les délits sont ici fort rares. Du reste, au besoin, le premier passant venu peut être requis par le mudir ou le cheikh-el-blad d'arrêter dans la rue celui qui vient de commettre un crime ou un délit. S'il s'agit d'un homme, on le conduit chez le mudir. Si c'est une femme, on la mène chez le cheikh-el-blad. Un domestique de la maison veille sur eux, et leur famille fournit la nourriture.

Si la faute est minime, quelques jours de cette douce détention et une faible amende suffisent pour l'expier aux yeux de tous. S'il y a eu crime, le mudir fait instruire l'affaire par le

medjelès et en refère ensuite pour l'application de la peine, au kaïmacam qui lui-même prend, au besoin, les ordres du Muchir.

Medjelès.. — Je viens de parler du medjelès ; il a pour mission d'assister le mudir dans sa facile administration et se compose :

Du cadhi, qui préside en l'absence du mudir ;

Du mufti, qui lui-même est le suppléant du cadhi ;

Du cheikh-el-blad, espèce de maire-percepteur ;

Enfin, de quatre habitants notables, choisis par leurs pairs et confirmés par le Pacha, sur la présentation hiérarchique du mudir et du kaïmacam.

Ce medjelès se réunit deux fois par semaine, le lundi et le jeudi, et donne son avis sur les affaires administratives ou criminelles qui lui sont soumises par le mudir, et sur les affaires de droit civil qui lui sont déférées par le cadhi, quand ce magistrat n'a pu accorder les parties.

Cadhi. — L'emploi de cadhi, ou à parler plus rigoureusement de naïb du cadhi de Tripoli, est, nous l'avons déjà dit, à la nomination de celui-ci. Si-Mohammed-ben-Jounès est depuis 19 ans, sauf une courte interruption, en possession de cet emploi, tandis que, dans la même période, dix-neuf ou vingt mudirs se sont succédés à Ghadamès.

Mufti. — Le mufti est nommé par le naïb, sur la présentation des habitants influents. Quant aux adouls, le naïb les choisit directement.

Cheikh-el-blad. — Le cheikh-el-blad est nommé par le Muchir sur la présentation du kaïmacam et du mudir. Ce dernier invite préalablement les notables les plus influents des différents quartiers à s'entendre entr'eux sur le choix du candidat.

Le cheikh-el-blad actuel est le cheikh Eumer, de la tribu des Beni-Ouazit ; il n'est en fonction que depuis un an.

La confirmation du cheikh-el-blad, par le Pacha, donne lieu au paiement, par la ville, d'un droit de cachet de cent mahboubs (420 francs environ).

Djemâa. — Il n'y a pas, à proprement parler, de djemâa officiellement constituée à Ghadamès ; lorsqu'il y a lieu de régler une affaire d'intérêt commun, les hommes les plus considérés de chaque quartier (douze ou quinze en tout) se réunissent au cheikh-el-blad, et, s'il y a une dépense, ils en fixent la répartition en même temps.

Répartition et perception de l'impôt. — Ce sont eux aussi qui répartissent l'impôt, mais ils se conforment à cette règle : qu'un tiers doit être imputé en proportion des propriétés immobilières, et les deux autres tiers en proportion de la richesse mobilière, connue de chacun des imposables.

La collecte des cotisations individuelles se fait d'abord par quartier, entre les mains des principaux habitants, qui en versent ensuite le produit au cheikh-el-blad, lequel enfin remet le tout au mudir à l'époque présente.

Régimes auxquels sont soumis les atria et les nègres. — Les atrias sont régis par le droit commun, mais il n'en est pas de même des nègres. Ceux qui sont encore esclaves, ou qui, n'étant qu'affranchis, n'appartiennent pas à la caste des atrias, ce qui sera seulement le droit de leurs enfants, sont soumis à l'autorité et à la juridiction particulières de deux amins, l'un pour les nègres du quartier des Beni-Ouazit, l'autre pour les nègres des Beni-Oulid.

JOURNAL DE ROUTE

(SUITE ET FIN)

Je reprends mon journal de voyage au point où je l'ai laissé pour l'insertion de la notice sur Ghadamès. Mais, jusqu'au moment de la venue tardive des mandataires touaregs, je n'ai à signaler d'autre incident que l'arrivée du caïd de Tuggurt.

10 *novembre.*— Aly-Bey, se conformant aux instructions que je lui avais adressées, dans la persuasion que les chefs touaregs répondraient, sans délai, à mon appel, s'était mis en route dès le lendemain de la réception de ma lettre, et le 18 novembre, au matin, il était devant Ghadamès, avec la moitié de son goum. L'autre moitié était restée à Ghardaïa, à la garde des puits, et des chameaux qui doivent relever ceux que nous ont promis les Ghadamsiens. Le caïd avait, en outre, échelonné sur la route trois approvisionnements de peaux de boucs pleines, ce qui diminuait les embarras du transport pour notre retour.

Aly-Bey m'avait annoncé son arrivée deux jours d'avance, et j'en avais prévenu le mudir qui, avec l'obligeance dont il n'a cessé de nous donner des témoignages, s'était empressé de mettre une maison à notre disposition pour y installer le caïd. J'ai présenté Aly-Bey au mudir, qui lui a fait le plus sympathique

accueil; le soir, ils ont tous deux dîné avec la mission, tandis que, de leur côté, les Ghadamsiens traitaient les nombreux amis qu'ils avaient retrouvés parmi les Souafa venus avec le caïd.

Le targui El-Hadj Djebbour, chef de la fraction des Imaghaten est arrivé, il y a quelques jours déjà, avec une caravane de Ghat.

Il est venu me voir plusieurs fois et m'a souvent répété qu'avant qu'il ne quittât, à Ghat, Ikhenoukhen, Eug-Cheikh et les autres chefs de la nation, qui se trouvaient alors dans cette ville, ceux-ci l'avaient expressément chargé de nous dire qu'ils étaient parfaitement d'accord pour entrer dans les vues de M. le Maréchal, et qu'ils allaient se mettre en route ou envoyer des mandataires pour nous en apporter personnellement l'assurance.

Dans la journée, en effet, je suis informé que Si-Othman et Ameur-el-Hadj, frère d'Ikhenoukhen, arriveront à Ghadamès le samedi, 22. D'après cette nouvelle, je fixe notre départ au 29, persuadé que ce délai nous suffira pour tout régler avec ces deux mandataires, surtout en raison de nos bonnes relations antérieures avec Si-Othman, et du bon vouloir qu'il nous a déjà témoigné.

Sachant, de plus, que ce délai est nécessaire aussi aux Ghadamsiens pour réunir les chameaux qu'ils se sont engagés à nous fournir jusqu'à Bir-Ghardaïa, je prie le mudir de vouloir bien informer aussi le medjelès de la date de notre départ, et ce fonctionnaire profite de cette circonstance pour nous faire les honneurs d'une séance de son conseil.

19 *Novembre.* — Tous les membres du medjelès avaient revêtu leurs plus riches habits, le mudir avait sorti son grand uniforme brodé d'or, et nous-mêmes nous étions parés de tous nos insignes. L'assemblée avait donc un certain caractère de solennité, tout en conservant l'empreinte de la sincère cordialité que nous avons toujours cherché à donner à toutes nos relations avec les autorités ou avec les particuliers.

20 *Novembre.* — Je rends compte à M. le Gouverneur Général et à M. le général commandant la division de Constantine de l'arrivée d'Aly-Bey et de l'annonce de la venue prochaine des mandataires touaregs, enfin, des principales circonstances du séjour de la mission à Ghadamès. Deux Souafa du goum partent sur leurs méhari avec mes dépêches qu'ils devront porter jusqu'à El-Oued.

22 *Novembre.* — Dans l'après-midi, on m'annonce l'arrivée du cheikh Othman et d'Ameur-el-Hadj, frère d'Ikhenoukhen. Le premier vient immédiatement me voir, mais Ameur-el-Hadj, se conformant à l'usage que suivent les personnages importants de sa nation de rester trois jours devant la porte des villes avant d'y rentrer, demeure dans sa tente. Othman m'assure qu'Ameur et lui ont les pouvoirs nécessaires pour traiter avec nous, et que, d'ailleurs, Ikhenoukhen viendra lui-même, sous peu de jours, à moins d'empêchement radical.

23 *Novembre.* — Le matin, je vais, avec le capitaine de Polignac, rendre visite à Si-Othman. Il est installé en dehors de la ville, avec Ameur-el-Hadj, sous une de nos tentes que j'ai mise à leur disposition. El-Hadj-Djebbour et les autres Touaregs, qui campent également sur le même point, n'ont que de misérables tentes très basses sous lesquelles ils s'entassent pêle-mêle avec les selles de leurs mehari et leurs bagages. D'autres, dont le séjour paraît devoir se prolonger et qui ont avec eux leurs femmes et leurs enfants, se sont construit, un peu plus loin, des gourbis d'aussi triste aspect.

24 *Novembre.* — Dans la matinée, Cheikh-Othman vient nous voir seul encore. Nous lui exposons le but du traité et nous lui remettons un exemplaire de celui-ci, afin qu'il le communique à Ameur-el-Hadj.

Dans l'après-midi, le cheikh revient avec le frère d'Ikhenoukhen, El-Hadj-Djebbour et tous les autres Touaregs présents à Ghadamès. Nous nous efforçons de leur faire bien comprendre à tous le sens de toutes les expressions du traité.

25 *Novembre.* — Nouvelle conférence : on convient de la rédaction des articles additionnels réglant les points de détail qu'il était impossible de préjuger avant la réunion.

26 *Novembre.* — Dans l'après-midi, signature du traité et des articles additionnels.

Le matin, la mission avait reçu la visite de tous les principaux négociants de la ville. Ils venaient nous offrir leurs souhaits d'heureux retour et leurs services, soit pour nous, soit pour nos compatriotes. Nous les remercions très vivement de cette démarche, et nous leur donnons l'assurance que nous emportons les meilleurs souvenirs de leur bon accueil, et que nous engagerons nos compatriotes à mettre à profit leurs offres obligeantes.

27 *Novembre.* — Je fais partir un nouveau courrier pour rendre compte à M. le Gouverneur Général des résultats obtenus et confirmer l'annonce de notre départ pour le 29. J'informe également M. le consul général de France à Tripoli et le prie de vouloir bien remercier de nouveau Mahmoud-Pacha, et faire remercier par Son Excellence toutes les autorités turques de leurs bons offices pendant ce séjour de deux mois dans la Tripolitaine.

28 *Novembre.* — Dans l'après-midi, nous faisons une visite officielle de départ au mudir, puis nous allons installer notre bivouac en dehors de la ville, sur le plateau des Idoles. Les Ghadamsiens ont réuni les trente chameaux que nous leur avons demandés et le mudir met à notre disposition un homme de confiance pour surveiller les chameliers. Nos provisions sont au complet. Nos chevaux et les mehari d'Aly-Bey sont bien reposés, les premiers de la traversée du hamada de la Tripolitaine, les autres de la traversée de la zône de dunes, dans laquelle nous allons nous engager pour gagner El-Oued et qu'eux-mêmes ont dû déjà franchir une fois pour venir à nous.

Le soir, le mudir vient dîner avec nous au camp.

29 *Novembre. Départ de Ghadamès.* — Réveil au point du jour.

Le temps a fraîchi beaucoup depuis quelques jours et les grandes chaleurs sont passées. Pendant la nuit, le thermomètre est descendu jusqu'à 3° au-dessous de zéro et, au jour, il ne s'est encore relevé qu'à 11° au-dessus de zéro.

La répartition des charges retarde le départ jusqu'à huit heures et demie, et, dès sept heures, le mudir vient en grande tenue avec les membres du medjelès et les notables, tous également en habits de fête, renouveler leurs vœux de bon voyage et leurs offres de bons offices pour nos négociants. Si-Othman vient également prendre congé de nous très affectueusement et nous remet une lettre très respectueuse pour M. le Maréchal.

A neuf heures, nous atteignons la zaouïa de Si-Snoussi, auprès de laquelle Bou-Taïeb a établi sa tente pendant son exil volontaire.

Cette zaouïa est à gauche de la route. A droite et vis-à-vis se trouvent le petit village et l'oasis de Sidi-Mabed, tous deux à demi-ruinés. L'eau y est amenée, d'une ligne de dunes située au sud-ouest, au moyen d'un canal souterrain semblable à ceux de quelques oasis du Touat et du Maroc.

Voici comment on procède à la construction de ces canaux :

Après avoir reconnu l'existence d'une nappe d'eau assez importante pour être fructueusement exploitée, et laquelle existe ordinairement sous une ligne de dunes, ou au-dessous d'un grand bas-fond sablonneux, on creuse entr'elle et les jardins à irriguer une ligne de puits espacés de 3 à 4 mètres, et dont la profondeur est déterminée par le niveau même de la nappe *.

* Cette profondeur varie aussi suivant les accidents superficiels du terrain.

Ces puits ouverts, on en met les fonds en communication par de petits canaux voûtés, dont l'ensemble constitue un canal souterrain plus ou moins long et ensuite on fait de même communiquer le premier puits avec la nappe. L'eau, dès-lors, va remplir le canal souterrain tout entier, et de l'extrémité de celui-ci passe dans les bassins ou les conduits d'irrigation destinés à la recevoir pour lui faire remplir son objet définitif.

Pour prévenir l'ensablement des puits, on en revêt les parois et on en ferme l'ouverture avec des branches ou des corps de palmiers, ou avec un peu de maçonnerie.

Les puits de Sidi-Mabed ont trois mètres de profondeur moyenne et l'eau s'y trouve à la température de 18° centigrades.

Depuis Sidi-Mabed il n'y a point d'eau jusqu'à Ghardaïa, et la distance de ces deux points est au moins de huit grandes marches ; nous le savons et nos précautions ont été prises en conséquence. De Ghadamès à Sidi-Mabed on est sur le hamada qu'on retrouve encore, à la sortie de l'oasis, pendant une heure et demie. Mais là on entre dans la région des sables, et c'est là, aussi, qu'est censé finir le territoire de Ghadamès et de la Tripolitaine. La végétation naturellement nulle dans le hamada reparaît dans les sables, d'abord rare, puis progressivement un peu plus abondante.

J'arrête le goum à trois heures et demie, au lieu dit Cheikh-el-Gherad, bas-fond qui offre des pâturages relativement riches.

Les chameaux de charge n'atteignent le bivouac qu'à cinq heures.

30 *Novembre*. — Départ à six heures un quart.

Le goum arrive à quatre heures un quart (après une heure de grand'halte pour le déjeuner) au bivouac de Kebour-Serar (les petits tombeaux).

Les chameaux de Ghadamès n'arrivent qu'à cinq heures et demie.

MDAMÈS

.Mission

ues.

Pl.V.

Lith. Vve Philippe et

E. Cornu, Gravr.

Cette marche s'effectue en entier sur des plateaux sablonneux, traversés par des dunes qu'on contourne le plus souvent, mais dont il faut franchir quelques-unes.

Nous croyons remarquer, dans la matinée, que les pentes nord de ces dunes sont généralement plus raides que les pentes sud, mais le contraire s'observe dans l'après-midi. Un vent assez fort souffle de l'ouest; or, comme il a plu dans ces régions pendant les journées précédentes et que le sable a conservé encore une certaine humidité, ce vent n'exerce sur lui qu'une action de translation presque insensible. Un autre résultat avantageux de ces pluies, c'est le tassement du sable ; la marche des chevaux, surtout, en est singulièrement facilitée.

Dans nos marches à travers les parties sablonneuses de la Tripolitaine, nous avions vu plusieurs fois les roches des bas-fonds ou des montagnes en état de lente désagrégation en sable, sous l'influence prolongée des agents atmosphériques.

Ici, ce phénomène de désagrégation ou de décomposition des élements solides du sol paraît remonter à une époque beaucoup plus ancienne, ou avoir dû obéir à des causes plus énergiques, car, au lieu d'effets locaux ou s'étendant au plus à des surfaces de quelques lieues carrées, il a produit un état général se propageant sur une superficie immense. Toutefois, au milieu des dunes, même des plus hautes, comme dans la plupart des bas-fonds de ces régions, nous avons encore pu constater l'existence de débris de roches dont la transformation n'est pas encore complète, mais, pour quelques-uns, elle était si avancée qu'il nous suffisait de la pression du doigt pour l'achever, sans qu'il restât dans la poussière sablonneuse obtenue la moindre trace de l'ancien état de résistante agrégation de ses éléments. Et, chose remarquable, ce sable affecte une couleur uniforme, bien qu'il ne soit pas de même des roches qui l'ont produit.

Les formes générales de ce terrain sont les mêmes que sur les plateaux de terre végétale, le vent paraît n'avoir d'action que sur la surface des dunes pour en modifier les contours. Il y trace des arêtes les unes rectilignes, d'autres curvilignes à simple ou à double courbure, mais toutes d'une remarquable netteté. Ces lignes subsistent-elles longtemps sous la même forme, sont-elles le résultat de vents dominants? Ce serait difficile à établir, sans procéder à des observations prolongées.

En tous cas, il nous semble que quelques voyageurs ont exagéré l'appréciation des effets que peut produire le vent dans ces régions. Nous n'avons pas eu de tempêtes, nous ne nions pas qu'elles ne soient susceptibles de produire des résultats très considérables, mais elles sont des accidents assez rares, et nous sommes persuadés, nous le répétons, que les vents ordinaires, même les vents violents, n'ont d'action que sur les couches superficielles des dunes.

Si les sables avaient la mobilité, la fluidité qu'on s'est plu à leur attribuer, ils se seraient nivelés dans le Sahara, comme se nivellent les ondes d'un lac. Or, en est-il ainsi? Et encore, trouverait-on la roche à nu partout, au moins en fragments?

Nous accordons cependant, que, lorsque le vent souffle longtemps dans la même direction et qu'il rencontre sur le sol quelque obstacle, celui-ci, arrêtant le sable en suspension dans l'air, peut déterminer à la longue la formation d'un rudiment de dune.

Dans la journée, le thermomètre ne s'est élevé qu'à 16°.

1er *Décembre.* — Départ à six heures et demie.

On arrive à huit heures au premier approvisionnement de peaux de boucs, préparé par Aly-Bey.

La température est descendue un peu au-dessous de zéro pendant la nuit, et nous trouvons de la gelée blanche sur plusieurs points assez longtemps encore après le lever du soleil. Le

sable étant plus mouvant que la veille, la marche est sensiblement plus fatiguante.

Dans la matinée, nous passons près d'un petit monticule pierreux, sur lequel s'est tenu autrefois un miade de pacification entre des députés de Ghadamès et des mandataires d'une fraction des Souafas, appelée les Rebaïa. Le souvenir en est consacré par un certain nombre de pyramides en pierres sèches, qui figurent les délégués des deux partis; mais les Souafas, qui fréquentent plus souvent ces parages que leurs anciens adversaires, ont malicieusement surhaussé les pyramides qui les représentent et y ont introduit des bâtons pour simuler des fusils, ornement dont sont dépourvues les pyramides ghadamsiennes.

A quatre heures, j'arrête le goum et, en attendant l'arrivée des bagages, je vais avec M. l'ingénieur Vatonne explorer la plus haute dune du voisinage.

L'ascension très pénible ne demande pas moins d'une demi-heure pour une élévation qui, appréciée au thermomètre, n'est que de 160 mètres environ.

Du haut de cette dune, on découvre un immense horizon de chaînes, de ramifications, de vallées; mais tout cela est nu et désert. Le soleil est près de son coucher et cependant ses derniers rayons, se réfléchissant sur ces masses de sable, agitent, comme le ferait une fournaise, les couches inférieures de l'atmosphère au point de troubler singulièrement la vue et presque de donner le vertige. Bientôt, le froid et la nuit viennent subitement et il nous faut regagner à la hâte le bivouac pour ne pas risquer de nous égarer.

Du haut de cette dune, nous avons pu apprécier sa forme générale, bien mieux que nous ne pouvions le faire du pied, et cette forme nous a paru analogue à celle de toutes les autres dunes: une pyramide quadrangulaire terminée par un point presque mathématique. Les arêtes, d'abord, à peu près rectilignes, s'infléchissent et se bifurquent à quelque distance du som-

met pour se rattacher aux autres dunes, soit de la chaîne principale, soit des ramifications. Au haut de cette dune nous avons trouvé, à la surface, des fragments de roche, mais la décomposition en était si avancée qu'ils se sont réduits en poussière entre nos mains, sous une pression presque nulle.

C'est dans ces dunes que nos chameaux et nos mehari vont, dès leur arrivée au bivouac, chercher leur nourriture, et pour atteindre les plantes qu'ils préfèrent, ils poussent souvent très loin, montant ou descendant avec une adresse et une agilité merveilleuses les pentes les plus raides. Il se trouve aussi dans ces dunes des ariches qui sont de véritables arbres, s'élevant jusqu'à 5 ou 6 mètres, et présentant un diamètre de 20 à 25 centimètres.

2 *Décembre.* — Départ à six heures.

A neuf heures, on traverse le Haoudh (bas-fond enceint de dunes), de Bel-Balla (nom d'une plante), dans lequel on avait essayé d'ouvrir un puits quand les Ghadamsiens avaient encore des relations suivies avec Tunis, et que leurs caravanes avaient, par suite, à traverser souvent cette zône de dunes.

Mais les travailleurs se sont arrêtés à une couche rocheuse qu'ils n'ont pu réussir à percer.

A dix heures, grand'halte près de la koubba d'Ali-ben-Khezen, laquelle consiste simplement en un buisson surchargé d'une grande quantité d'*ex voto* de toute nature (branchages, bâtons de voyage, chiffons, etc.) des convoyeurs et des chasseurs qui fréquentent ces parages. Voici, d'après la tradition, l'origine de cette koubba :

Le fils du marabout s'était égaré, ses provisions étaient épuisées et il se trouvait au moment de mourir de soif, lorsqu'il eut la pensée d'invoquer la protection de son père. Il s'agenouilla, et, à peine s'était-il mis en prières, qu'une pluie abondante tomba. Depuis, il consacra le lieu du miracle.

A quatre heures, je fais établir le bivouac près des ghord (dunes) de Bou-Akou.

La direction générale de cette marche est le nord, quart nord-ouest, comme celle des précédentes, mais le pays s'ouvre davantage, les dunes sont plus basses, et les chaînes moins nettement dessinées laissent entr'elles de plus larges vallées ou bas-fonds. Toutefois, le sable étant très mouvant, les chevaux se fatiguent beaucoup. On trouve de nombreuses traces de gibier et on nous apporte une antilope du genre appelé meha dans le sud de Laghouat, et ici beguer-el-ouach, et aussi une gazelle à cornes droites. La végétation est abondante et on commence à voir le drin dont les chevaux sont très friands.

3 *Décembre.* — Le thermomètre qui est descendu à 5° au-dessous de zéro, pendant la nuit, n'est encore remonté qu'à 2° à 6 heures un quart, moment de notre départ. Dans la journée, il s'élève à 17° à l'ombre et à 21° seulement au soleil, qui, cependant, nous paraît bien chaud de une heure à trois heures de l'après-midi. Quant au baromètre, il n'a cessé de remonter depuis Ghadamès.

A deux heures, on arrive aux dunes de Rouba, où Aly-Bey avait établi son second approvisionnement d'eau. La caravane y est ralliée aussi par des chasseurs du goum qui étaient partis de Ghadamès quelques jours avant nous et nous présentent plusieurs charges de gibier (antilopes et gazelles).

Ce point de Rouba est important parce qu'il marque l'une des premières bifurcations des diverses routes allant de Ghadamès vers le Souf ou la Tunisie. Ces routes, au nombre de quatre, portent les noms des premiers puits qu'on y trouve en venant du sud. Ce sont, en allant de l'ouest vers l'est :

La route de Ghardaïa, suivie par nous ;
Celle de Mouï-Aïssa ;
Celle de Bir-Djedid ;
Celle de Beressof, (la terre des Sof ou des alliances) ;

Sur toutes ces routes existent d'abondants pâturages pour

les chameaux, mais il n'y a pas la même similitude de ressources par rapport à l'eau.

Bir-Mouï-Aïssa, creusé dans un petit bas-fond, ne se remplit que par de lentes infiltrations et ne fournit guère qu'aux besoins de 20 ou 30 chameaux. Sa profondeur est de 8 brasses (14 m. 40).

Bir-Djedid, creusé dans un grand bas-fond, est aujourd'hui ensablé. Sa profondeur était également de 8 brasses.

Enfin, le puits de Beressof, creusé aussi dans un grand bas-fond, a beaucoup d'eau. Sa profondeur est de 12 brasses.

Les routes par Ghardaïa et Mouï-Aïssa sont à peu près de même longueur, leur point de séparation est Rouba. Les deux autres routes sont un peu plus longues, pour aller au Souf; mais elles sont plus directes, s'il s'agit d'aller en Tunisie.

A trois heures, on passe près de Ghort-es-Seïd, ainsi nommée parce qu'il y a quelques années on y a vu des traces d'un lion. A trois heures et demie, on prend le bivouac dans un grand bas-fond où la végétation est très abondante, notamment en drin.

Le pays s'aplatit de plus en plus, les dunes sont moins hautes, plus espacées, moins distinctes. On y trouve moins de siouf * à couper, mais le sable est très mouvant et fatigue beaucoup les chevaux ; aussi, la caravane les suit-elle de près.

4 *Décembre*. — Départ à 6 heures du matin.

Dans la matinée, la marche est très facile, parce que l'humidité froide de la nuit a rafermi le sable, mais celui-ci redevient mouvant, sous l'action desséchante du soleil. Le thermomètre ne s'élève cependant qu'à 19°.

A quatre heures, nous bivouaquons dans un grand bas-fond,

* Siouf, pluriel de sif, sabre. Les Indigènes donnent ce nom aux prolongements à arêtes très nettes et très tranchantes des dunes à travers le fond des vallées. L'image est juste.

auquel nous avons donné le nom de camp des vipères à cornes, parce qu'en effet on nous y a apporté deux de ces reptiles. Le pays est encore moins mouvementé que dans la région traversée la veille.

5 *Décembre*. — Départ à cinq heures trois quarts.

Nous campons à quatre heures dans un grand bas-fond sablonneux qui offre à nos chameaux une abondante alimentation. La marche est un peu moins pénible que la veille, mais le pays est d'une fatigante monotonie.

6 *Décembre*. — Départ à cinq heures vingt minutes (par la lune).

Arrivée à une heure vingt minutes aux puits de Ghardaïa, où nous attendaient la seconde moitié du goum d'Aly-Bey et les chameaux de charge qui doivent remplacer ceux des Ghadamsiens.

Ces puits, au nombre de deux, sont creusés au pied d'une dune de 120 mètres de hauteur, laquelle est située au fond d'une sorte de grande enceinte à demi-elliptique, formée de dunes abaissées, et dont le grand axe est suivant la direction de la marche.

Aux abords du puits, le terrain n'est pas partout encore transformé en sable; aussi, les caravanes y ont-elles laissé des traces persistantes, qui peuvent guider le voyageur étranger au pays.

Les puits sont maçonnés, on y trouve l'eau à une profondeur de 4 mètres 80 et à la température de 23°; cette eau est bonne, mais un peu lourde (1,0032 de densité). Près des puits sont disposées deux auges circulaires également maçonnées, dans lesquelles quatre ou cinq chameaux peuvent boire ensemble commodément. Deux ou trois hommes se placent à chaque puits et remplissent, sans discontinuité, ces auges au moyen de petits seaux en cuir. Il nous a paru que chaque chameau absorbait ainsi 100 ou 120 litres d'eau au moins; ils n'avaient pas bu depuis la veille de notre départ de Ghadamès (neuf jours) et ne

témoignaient pas, du reste, une bien vive impatience à prendre place aux auges. Il en est, sans doute, autrement pendant les grandes chaleurs de l'été, alors d'ailleurs on marche de nuit, autant que possible.

Il est regrettable que l'on n'ait pas élevé les margelles des puits un peu au-dessus du sol environnant. Cela eut augmenté le travail d'extraction de l'eau, mais empêcherait que les puits ne se remplissent, par l'effet du vent ou celui du piétinement des hommes et des animaux, de toutes les immondices qui existent toujours aux abords.

7 *Décembre.* — Dans la matinée, nous réglons la répartition des bagages, entre les chameaux du Souf qui nous ont attendus ici, pour relever ceux de Ghadamès, et nous ne levons le camp qu'à onze heures, afin de laisser encore quelques heures de repos à nos gens, à nos chevaux et aux mehari d'Aly-Bey.

(Le prix de location d'un chameau de Bir-Ghardaïa à El-Oued est de 16 fr. 50).

La plupart des chameliers ghadamsiens continuent la route avec nous pour aller acheter des dattes au Souf, où elles sont beaucoup meilleures qu'à Ghadamès.

Quatre de ces chameliers seulement reprennent, avec leurs animaux, le chemin de Ghadamès. Je leur remets une lettre de remercìments pour le mudir Achmet-Bey, et je leur donne pour guide un chasseur souti qui les accompagnera, moyennant une gratification de 35 francs, jusqu'à leur ville.

Au début de la marche, on passe de l'enceinte de dunes, dans laquelle sont les puits de Ghardaïa, dans une autre enceinte analogue, et dont le sol est également pierreux et sillonné de pistes conduisant à l'eau. Il faut environ une heure pour traverser cette seconde enceinte, et au-delà on se retrouve dans des bas-fonds sablonneux qui reçoivent ici le nom générique de bahr (mers).

Le terrain se montre de moins en moins mouvementé, les dunes sont basses et isolées, toutefois ; elles semblent toujours

accuser, comme les précédentes, les formes primitives du terrain, car partout on y trouve, également à la surface même, des fragments de roches en état plus ou moins avancé de désagrégation.

Un vent assez violent souffle du nord-est sans soulever des quantités appréciables de sable.

La direction de la route s'est redressée vers le nord, car, à midi, on marche exactement sur l'ombre même que l'on projette.

Nous campons à quatre heures un quart.

La végétation est très abondante dans ces parages, aussi sont-ils très fréquentés par les bergers souafa quand ils pensent n'avoir pas à craindre les incursions des Tunisiens. Pour s'abriter contre le froid de certaines nuits ou la chaleur de certains jours, ces bergers se construisent des espèces de gourbis avec les arbrisseaux qu'ils trouvent en assez grande quantité dans les sables.

8 *Décembre*. — Départ à cinq heures un quart, avec la lune, le soleil ne se levant plus qu'à sept heures. On s'engage bientôt dans un vaste bahr, où le sol un peu pierreux rend la marche facile aux chevaux, mais ensuite on a fréquemment à traverser des zônes très mouvementées où la marche devient pénible, et où il faut multiplier les sinuosités pour chercher les pentes les plus douces.

A trois heures de l'après-midi, la caravane laisse à une lieue, sur sa droite, le puits de Mechieb (le grisonnant) creusé à 4 mètres 50 de profondeur, dans un vaste bas-fond que sa teinte blanchâtre et de nombreux amoncellements de crotins de chameaux et de moutons peuvent aider à reconnaître. Le puits est lui-même peu apparent ; tout auprès se trouve une petite auge rectangulaire.

L'eau de Mechieb est mauvaise; nous avions d'ailleurs de suffisants approvisionnements pour gagner El-Oued.

Un peu au-delà, nous avons laissé, sur notre gauche, un autre puits appelé Oglet-Naceur que je n'ai pas pu aller recon-

naître comme celui de Mechieb. Du reste, les gens du pays assurent qu'il suffit de creuser à 3, 4 ou au plus 5 brasses dans tous ces bas-fonds, pour rencontrer l'eau.

Nous campons à trois heures trois quarts près d'une dune élevée appelée Tenia.

9 *Décembre.* — Départ à cinq heures et demie. On quitte le camp de la veille par un long défilé bordé de dunes de sable. A neuf heures, nous laissons dans notre est un puits appelé Bir-Mazabi ou El-Azamin, et, à partir de ce moment, nous ne voyons plus, de toute la journée, de lignes de dunes, mais le terrain reste assez mouvementé pour rendre la marche pénible à nos chevaux, qui, d'ailleurs, commencent à se montrer fatigués.

L'horizon est très borné, la végétation rare; en un mot, l'aspect général du pays devient tout autre que les jours précédents. Nous avons constaté, toutefois, que le sol présente encore les mêmes caractères de formation.

Vent violent presque toute la journée.

A quatre heures, nous campons dans un grand bas-fond près de Zemelet-Zohr (la petite dune de Zohr).

10 *Décembre.* — Départ à cinq heures 10 minutes, par un temps très froid.

Presque toute cette marche se fait sur des zônes de petites dunes alternant avec des bas-fonds, et ces dunes présentent cette disposition remarquable de sembler former, comme les mailles d'un grand réseau, de vastes trous de loup.

A neuf heures et demie, grand'halte dans les dunes appelées Arg-Fissa, d'où on nous signale, dans un grand bas-fond, fort loin sur la droite, le puits du même nom. A une heure de l'après-midi, nous laissons sur la gauche celui de Mouï-Alia.

La végétation se montre de plus en plus rare à mesure qu'on approche d'El-Oued. A trois heures et demie, nous campons au milieu même des dunes, et n'y trouvons autre chose que quelques touffes de drin et de rares arbustes desséchés.

11 *Décembre.* — Départ à six heures et demie. La zône de dunes, dans laquelle nous avons campé la veille, se prolonge jusqu'au village d'El-Amich, où nous arrivons à neuf heures et demie, et qui forme comme un long faubourg rural d'El-Oued.

Amich se compose d'environ 300 habitations, échelonnées à des distances variables sur la gauche de la route. Celle-ci les sépare des jardins qui sont disposés de même sur une ligne parallèle se prolongeant presque jusqu'à l'oasis d'El-Oued.

Les habitations d'Amich se composent généralement d'une cour carrée, sur trois faces, de laquelle sont construites les pièces qui servent de logement pendant l'hiver ou de magasins aux provisions, tandis que, sur la quatrième face, sont les écuries et les étables.

Tous ces bâtiments sont à simple rez-de-chaussée et recouverts chacun d'un ou de plusieurs petits dômes hémisphériques. Près de l'entrée de la cour est établie une enceinte en palmes (djerid), et dans cette enceinte est dressée une tente en poil qui sert d'habitation l'été, et où, d'ailleurs, les femmes sont plus à l'aise, pour le travail des tissus ou leurs occupations domestiques, que dans les petites chambres de la cour.

Les jardins d'Amich sont établis au-dessus d'une puissante nappe d'eau, et il suffit de creuser à 4 mètres 50 pour installer un puits; aussi, y en a-t-il un grand nombre. Chaque jardin est entouré d'une petite palissade en djerid, qui en arrête l'ensablement, mais se transforme bientôt en une sorte de petit parapet de sable, sur lequel il faut encore élever une seconde palissade.

A l'extrémité sud d'Amich existe une zaouïa de l'ordre d'Abd-el-Kader-Djellali, laquelle est vaste, bien bâtie et entretenue avec soin.

Avant d'atteindre Amich nous avions été ralliés par les Khiélas de Tuggurt, qui ont exécuté une brillante fantasia en notre

honneur. La population du village nous a fait également l'accueil le plus empressé et nous a offert la diffa. Nous nous sommes arrêtés pendant une heure et demie sous des tentes préparées pour nous, et, après le déjeuner, nous avons repris la route d'El-Oued.

A une heure de l'après-midi, nous faisions notre entrée dans cette ville, au milieu des mêmes ovations qu'à Amich, et nous allions immédiatement nous installer dans la maison de commandement.

12 *Décembre.* — Séjour à El-Oued.

El-Oued, chef-lieu du Souf, est une petite ville arabe d'un millier de maisons environ. Elle avait autrefois une enceinte dont il reste encore quelques vestiges, mais aujourd'hui elle n'est plus protégée que par ses jardins et la maison de commandement que le gouvernement a fait bâtir depuis la soumission du Souf. La population est intelligente, active et laborieuse. En plusieurs circonstances, elle nous a témoigné sa gratitude pour les bienfaits qu'elle recueille de sa soumission à la France, et, en effet, nous avions trouvé à Ghadamès tous les caractères de la décadence; ici, nous avons reconnu tous les signes de la prospérité.

Les maisons d'El-Oued sont semblables à celles d'Amich, les mosquées sont peu remarquables. La maison de commandement, qui sert d'habitation au khalifa du caïd, est vaste: deux petits bastions en flanquent les faces et celles-ci sont percées de créneaux; on pourrait très-bien s'y défendre contre une attaque arabe.

Les jardins présentent une disposition particulière qui mérite d'être signalée.

Afin de n'avoir pas à irriguer les palmiers, on creuse les jardins assez profondément pour que les racines des arbres atteignent la nappe souterraine dont nous avons déjà parlé, et laquelle se prolonge du sud au nord sur une étendue de plus de 20 kilomètres. Le travail d'extraction du sable qu'exige cette

disposition est certainement considérable, mais, une fois fait, il dispense du travail périodique d'irrigation qui serait plus considérable encore. Il faut toutefois, ici comme à Amich, entourer les jardins de palissades et de temps à autre relever le sable qui, nonobstant tous les soins, s'écoule des talus de leur enceinte. On comprend qu'il résulte de cette disposition que, de l'extérieur des jardins, rien ne paraît des cultures, à peine les têtes de quelques-uns des plus hauts dattiers.

Outre les palmiers qui donnent des fruits très renommés, les gens d'El-Oued cultivent un grand nombre de légumes, du tabac également renommé dans tout le Sahara, de la garance, enfin un peu de coton, et, ces différentes cultures exigeant des irrigations, on creuse des puits dans les jardins ; mais, en raison de la proximité de l'eau, son extraction est fort peu pénible.

Il se tient à El-Oued un marché hebdomadaire, le vendredi, précisément le jour de notre passage, et nous n'avons pas manqué de le visiter. Nous avons trouvé ce marché très abondamment pourvu. Il est fréquenté par :

Les Merazig, Les R'ib, Les Adar'a, Les Chaoua,	Du Nefzaoua, qui apportent du beurre, de l'huile, de la laine, des tissus de laine, des moutons, des tellis, des flidj (bandes de tissus servant à faire les tentes), des chameaux, enfin quelquefois des chevaux.
Les Ouled-Sidi-Abid, Les Ouled-Sidi-Cheikh,	Du Djerid tunisien, qui apportent de la laine, des moutons, du beurre, des grains.
Les Mtaoua, de la régence, Et les gens de Gabès,	Qui apportent des tissus, de l'épicerie et de la quincaillerie.

Les Ouled-Nayls, qui apportent de la laine, du beurre et des moutons.

Les Nemencha, Les Zrarma, Les Ouled-Sidi-Yahia.	Du cercle de Tebessa, qui apportent de la laine, des moutons, du beurre et des grains.

Les Ghadamsiens, les gens d'Ouargla et de Tuggurt viennent à El-Oued acheter des grains.

Quant aux Souafa, ils vont au Djerid, dans toute la régence de Tunis, dans toute la province de Constantine, à Tuggurt, à Ouargla, à Tebessa, quelquefois à Ghadamès et même à Ghat. Ils exportent des dattes, des tissus et des chameaux.

13 *Décembre.* — Départ d'El-Oued à cinq heures et demie du matin (par la lune) avec quelques cavaliers d'escorte seulement et des chameaux d'El-Oued loués, à raison de 20 fr. par chameau, pour aller jusqu'à Biskra.

Nous retrouvons, sur la gauche de la route, une ligne d'habitations isolées semblables à celles d'Amich, et qui forment aussi, sur une longueur de 3 à 4 kilomètres, comme un autre faubourg rural d'El-Oued. Les jardins, qui en dépendent et sont creusés comme ceux d'El-Oued, sont sur la droite de la route.

On laisse ensuite, un peu sur la gauche, le village de Kouinin, puis celui de Tarzout, desquels dépendent aussi de nombreuses habitations isolées et des jardins creusés. Pour protéger ceux-ci contre l'ensablement, on les entoure de murs formés de gros cristaux de gypse.

A neuf heures, nous arrivons à Guemar, jolie petite ville arabe très proprement tenue et dont l'enceinte et les portes sont en très bon état ; nous y faisons une grand'halte d'une heure. D'après les ordres du caïd Aly-Bey, une escorte de 50 fantassins, commandée par le cheikh même de Guemar, Achmet-el-Mokrani, nous est fournie par la population de cette ville et doit

nous accompagner jusqu'à El-Faydh, limite du commandement d'Aly-Bey.

La ligne des jardins de Guemar se prolonge vers le nord beaucoup au-delà de la ville, autour de laquelle, d'ailleurs, il n'y a pas d'habitations isolées. Tout ce pays est presque plat ; sur quelques, points le sol est pierreux, mais il est plus généralement sablonneux.

En arrivant par le sud à El-Oued, nous avions remarqué la diminution progressive, et enfin la disparition absolue de toute végétation, en dehors des jardins bien entendu. En remontant vers le nord, la végétation saharienne commence à reparaître à 5 ou 6 kilomètres de Guemar. Elle se montre rare d'abord, puis progressivement plus abondante.

Plusieurs puits ont été creusés sur la route que nous suivions* : d'abord celui de Chraa, puis Bir-Djedid qui sont encore à hauteur des jardins; puis celui de Foulia, où nous arrivons à une heure trois quarts de l'après-midi.

Il est situé au centre d'un petit bas-fond, et une petite colonne de pierres bâtie sur un mamelon voisin permet de reconnaître de loin son emplacement. Ces puits et quelques autres situés en dehors de la route ont généralement de 4 à 5 mètres de profondeur, l'eau en est bonne.

A trois heures trois quarts, nous bivouaquons au sud du Coudiat-el-Hadjar, et au milieu d'une abondante végétation.

La direction générale de la marche est nord quart nord-ouest, et le baromètre nous indique que nous descendons.

14 *Décembre.* — Départ à cinq heures et demie, même direction et même indication barométrique que la veille.

La marche s'effectue d'abord pendant deux heures et demie sur des plateaux sablonneux, où elle est pénible, puis à travers

* Il existe, à l'égard de ces puits, un usage qui mérite d'être signalé. Celui qui les fait établir et prend à sa charge l'entretien de l'appareil nécessaire, pour l'extraction de l'eau, a le privilége exclusif de recueillir les crotins qui s'amoncellent autour du puits quand les troupeaux ou les caravanes y viennent boire.

les grands bas-fonds appelés Sba'ch'tout (les sept chott). Ceux-ci ne sont que de très peu de chose au-dessous du terrain environnant et on y arrive par des pentes insensibles. Leur fond est solide et un peu humide, ce qui lui a permis de conserver, sur une largeur de 40 à 50 mètres, les pistes de 8 ou 10 caravanes, pistes qui disparaissent dans le sable mouvant, au-delà comme en-deça de ces chott. Une grande portion de ces chott est blanchie par des cristaux de sulfates de chaux ou de magnésie.

Au-delà des chott, on entre dans les dunes de Demta, qui forment une zône de trois lieues de largeur, se dirigeant du nord-est vers le sud-ouest. La route directe laisse à 800 mètres, sur la droite, le puits de Debidibi, actuellement comblé. Plus loin, on passe près d'une motte de terre recouverte d'une grande quantité de branches mortes: c'est un marabout consacré à Abd-el-Kader-Djellali. Un peu au-delà existe un tas de pierres appelé Alemt-Sennia, du nom d'une femme qui est morte auprès.

Enfin, on traverse une succession de bas-fonds peu marqués, dont l'un se nomme Chabat-Ouled-Aghab, et de petits plateaux dont le sol est solide, parce que la roche n'y est pas encore complètement décomposée en sable. Ces plateaux reçoivent l'appellation générique de gour, et chacun d'eux a, en outre, un nom particulier.

A quatre heures, nous campons près du Chott-el-Touil, et, d'après les renseignements qui nous parviennent sur l'état du pays qui nous reste à traverser jusqu'à Biskra, nous autorisons notre escorte à cesser de nous accompagner le lendemain et à reprendre le chemin de Guemar, pendant que nous continuerions sur El-Faydh.

15 *Décembre.* — Départ à cinq heures du matin, du camp de Chott-el-Touil.

On traverse d'abord ce chott, puis ceux de Dahman et des Beni-Klab ; enfin, vers huit heures, nous nous engageons dans

le Chott-el-Selam, qui n'est, à proprement parler, qu'un golfe du Chott-Melghir.

La traversée du Chott-el-Selam exige une heure entière. Il est rempli d'un sel blanc en déliquescence, et il faut se garder de quitter les pistes frayées. Il y avait peu d'eau dans la partie sud, mais, vers la rive nord, nous avons trouvé le sentier frayé transformé en un véritable ruisseau. En venant du sud on peut prendre pour repère sûr un massif de sable et de rocher qui se trouve à 40 mètres du débouché de la piste sur la rive nord.

En sortant du chott, on traverse un terrain sablonneux, dans lequel il y a encore de la végétation, mais celle-ci disparaît complètement à 2 kilomètres et l'on entre dans le Farfaria, immense bas-fond de terre marneuse qui s'étend jusqu'à El-Faydh. Ce bas-fond était tout crevassé par la sécheresse et nos chevaux n'y marchaient que péniblement. Dans la partie nord se trouvent quelques ravines qui conduisent les eaux pluviales au chott et quelquefois les retiennent, pendant un certain temps, comme des redirs.

A El-Faydh se trouvaient de nombreux campements des Oued-Ameur et autres; l'Oued-Rummel leur fournit de l'eau. Nous y avons aussi fait boire nos chevaux, puis, après avoir traversé quelques terres de labour, couvertes de broussailles au tiers au moins, et franchi plusieurs lits de torrents à sec et pris notre direction à l'ouest sur Biskra, nous avons arrêté notre campement à quatre heures et demie, au milieu d'un immense plateau couvert de bouquets de lentisques.

16 *Décembre.* — Le capitaine de Polignac, le docteur Hoffmann et moi, nous avions résolu de franchir, en une seule marche, la distance (22 lieues environ) qui nous séparait encore de Biskra, tandis que la caravane, conduite par MM. Vatonne et Bou-Derba, dont les chevaux étaient trop fatigués pour fournir ce dernier effort, y emploierait deux journées.

J'avais hâte de rendre compte au Gouverneur Général de notre heureux voyage de retour, et il était, en outre, nécessaire

que je concertasse d'avance avec le commandant supérieur de Biskra les mesures à prendre pour regagner le port d'embarquement et y faire arriver nos bagages pour le courrier du 29.

Partis à deux heures et demie du matin, nous sommes arrivés à Biskra à six heures du soir, et la caravane nous a ralliés le lendemain.

Ici, doit s'arrêter ce journal, car, bien que les précieuses qualités de résistance à la fatigue que possède le cheval que m'a donné Mahmoud-Pacha m'aient permis de continuer, avec cette monture, ma route jusqu'à Philippeville, je ne pense pas que la description d'une région, aussi connue que celle que j'ai traversée depuis Biskra, puisse trouver place ici.

Philippeville, le 28 décembre 1862.

Le Chef d'escadron d'État-Major, chef de la mission,

H. Mircher.

APPENDICE

ITINÉRAIRES recueillis, par renseignements, des routes suivies par les caravanes allant :

1° De Ghadamès à Kano, dans le Haoussa ;

2° De Kano à Sokkoto, capitale du pays de Haoussa ;

3° De Ghadamès à Tombouctou, par le Touat (Insalah).

ITINÉRAIRE

des caravanes qui se rendent de Ghadamès à Kano (Haoussa).

1re *journée.* — Khechem-bir-Talha. — Eau de puits, médiocre et peu abondante, cinq brasses de profondeur. La route est tracée sur des plateaux pierreux (hamada), mais elle coupe plusieurs lits de rivières. On y trouve généralement assez de végétation pour les chameaux, à moins d'une sécheresse prolongée.

2e *journée.* — Tisdaïn. — Pas d'eau, même route.

3e *journée.* — Rastemissit. — Pas d'eau, même route.

4e *journée.* — Zaret. — Pas d'eau, même route.

5e *journée.* — Deug-el-R'ar. — Petit puits, où il n'y de l'eau que lorsqu'il a plu dans ces régions, terrains pierreux. Il faut aller à quelque distance du bivouac pour faire paître les chameaux.

6e *journée.* — Tedian-el-Bechima. — Pas d'eau, hamada. Près du bivouac se trouvent des mamelons en pierre.

7e *journée.* — Hachit-el-Remel (le commencement du sable). — Pas d'eau.

8e *journée.* — Puits d'Inzerdjan (en targui, Ouansidi). —

Dans le sable à 2 m. 50 de profondeur et qu'on peut multiplier autant qu'on veut ; bonne eau.

9e *journée.* — Tarma. — On quitte les sables deux ou trois heures avant d'arriver à ce point qui est dans le hamada, et où il n'y a pas d'eau.

10e *journée.* — Mennenad. — Pas d'eau, mais on peut en trouver à 3 heures, dans l'est.

11e *journée.* — Indejebertan. — Source abondante et qui suffit aux besoins des plus nombreuses caravanes.

12e *journée.* — Tidadbatin. — Sources fraîches et très bonnes, qui sourdent du milieu des pierres. On y arrive de bonne heure, et on va coucher à Termihin-el-Hadj, où il n'y a pas d'eau. Dans ces régions les sables alternent avec le hamada.

13e *journée.* — Isouan-Irkhlef. — Pas d'eau, hamada.

14e *journée.* — Inalen. — Lit de rivière dans le hamada, pas d'eau.

15e *journée.* — Titersin. — Sources dans un lit de rivière et qu'il faut dégager des sables.

16e *journée.* — Zenaren. — Sources.

17e *journée.* — Reled. — Pas d'eau.

18e *journée.* — Ghat.

Cet itinéraire est celui que suivent les caravanes quand elles se trouvent dans les conditions ordinaires, mais on peut réduire le voyage à une durée de 14 jours, de 12 jours même, quand on est pressé.

19e *journée.* — Fiouet. — Petit hameau près de Ghat, eau de source et de puits, pâturages ; la route est tracée sur le hamada.

20e *journée.* — Tahoret. — Même route, pas d'eau. Ce point prend son nom d'une herbe qui y croît en abondance.

21e *journée.* — Inalegui. — Quelques gourbis de Touaregs. Redirs, quelquefois à sec pendant l'été, mais on trouve de l'eau en creusant dans le sable.

22e *journée.* — Idau. — La route est toujours sur le hamada. Petits redirs en remontant un lit de la rivière.

23e *journée.* — Hassakau. — Col difficile à traverser. Le pays devient montagneux, on y trouve quelquefois des redirs.

24e *journée.* — Tadji-Oucet. — Autre col. On ne fait qu'une petite marche à cause des difficultés de la route.

25e *journée.* — Djanet. — Village des Djedanaren et des Imanen (ces derniers donnaient autrefois des sultans à la nation entière des Touaregs). Source et puits, ressources de ravitaillement en blé, sorgho et dattes. La marche est très longue.

26e *journée.* — Tayert. — Petit hameau dans le hamada. Quelques dunes à droite et à gauche emmagasinent l'eau et ont permis d'établir des puits.

27e *journée.* — Irelindjamen. — Pas d'eau, hamada.

28e *journée.* — Taffessaset. — Ouady, pas d'eau.

29e *journée.* — Tirériren. — Plusieurs puits peu profonds (2 m. 50 à 3 m.); eau abondante, mais un peu saumâtre.

30e *journée.* — Tanet. — Ouady dans le hamada; un puits dont l'eau est assez bonne, mais il faut payer 10 francs par caravane au gardien.

31e *journée.* — Akafor. — Ouady sans eau, toujours sur le hamada.

32e *journée.* — Tadjetaret. — Pas d'eau, mais en suivant le lit de la rivière on arrive le lendemain à un puits du même nom, qui est considéré comme partageant également la distance de Rhat au pays d'Aïr. Beaucoup d'eau; elle est peu profonde et de bonne qualité. On continue à marcher pendant quelques heures et on va coucher le même jour à :

33ᵉ *journée.* — Isalan. — Bas-fonds, pas d'eau.

34ᵉ *journée.* — Tehagrat. — Pas d'eau, hamada ; la marche est longue.

35ᵉ *journée.* — Idjifoutenin. — Hamada, pas d'eau ; la marche est longue ; il y a à ce point un grand arbre appelé merkih, dont le feuillage peut abriter toute une caravane.

36ᵉ *journée.* — Bou-Alfaïa.—Mêmes conditions de marche.

37ᵉ *journée.* — Balakani. — Mêmes conditions de marche.

38ᵉ *journée.* — Assiou. — Mêmes conditions de marche, mais, à ce point, on trouve quatre puits de 1 m. 50 de profondeur moyenne, et dont l'eau est bonne. Le terrain devient argileux. Ce point est un campement d'hiver des Imanen, et, quand une caravane allant au Soudan les y rencontre, elle est soumise à un péage de 5 sebillis par homme ; au retour, ce droit se transforme en une peau de kalabou par tête. (Le kalabou est une espèce de bœuf soudanien.)

39ᵉ *journée.* — Temasgarin. — Hamada, pas d'eau.

40ᵉ *journée.* — Aindourdouren. — Hamada, pas d'eau. Autrefois il existait un village sur ce point et on en voit encore le cimetière; mais les puits, d'ailleurs très profonds, sont devenus insuffisants.

41ᵉ *journée.* — Taghasit. — On entre là dans le pays d'Aïr (ou Asben, en langue nègre) ; en hiver, il y a, en ce point, de l'eau courante, et les Touaregs y établissent leurs campements: ce sont les Ifadaïen et les Keltadelli ; ils ont une mauvaise réputation ; ils possèdent du bétail, et on trouve sur ce point quelques accacias à gomme.

42ᵉ *journée.* — Isersouf. — Ouady qui afflue dans celui de Taghasit, mais n'a ordinairement pas d'eau. Quelques arbres, hamada.

43ᵉ *journée.* — Galangay. — Ouady dans le hamada, pas d'eau, forte marche.

44e *journée.* — Tedeggt. — Autrefois, on trouvait là des campements de Touaregs ; en été, pas d'eau ; en hiver, il est facile de creuser des oglats, et l'eau en est bonne.

45e *journée.* — Ifferouan ou Rezer. — Village kelloui, où se paie l'adda due au sultan d'Agadès. Il y a là une rivière qui coule en hiver ; en été, on a de l'eau de puits, et les Indigènes emploient des bœufs pour l'extraire. Le chef actuel du village se nomme El-Hadj-Bechir; lui seul a une maison, les autres habitants n'ont que des gourbis.

A partir de ce point, on peut suivre plusieurs routes ; les principales sont celles par Tassaoua et Zinder. Nous allons donner d'abord la première.

46e *journée.* — Samiami-Kay. — Marche par le hamada, pâturages ; au gîte on trouve 3 puits profonds, mais dont l'eau est bonne.

47e *journée.* — Rafinkou-Niama. — Hamada, pas d'eau. Il y avait autrefois un puits, mais on l'a abandonné à cause de la quantité de scorpions qui s'y trouvaient.

48e *journée.* — Adihin-Kaoua. — Hamada, pas d'eau.

49e *journée.* — Nameinha. — Hamada, pas d'eau.

50e *journée.* — Nakora. — Hamada, puits profonds. Il y a là un campement de Touaregs-Oualemdi, qui forment une fraction à part des Kelloui, mais relevant néanmoins d'Agadès.

51e *journée.* — Adihin-Ouaka. — Hamada, pas d'eau, bien qu'on soit dans un lit de rivière.

52e *journée.* — Nagouriba. — Hamada, pas d'eau. Le gouriba est un arbre ayant un gros fruit contenant une bonne amande.

53e *journée.* — Kadania. — Ouady à fond sablonneux et pierreux, pas d'eau.

54e *journée.* — Kourna. — Ouady, 4 puits peu profonds, creusés dans le sable, eau laxative.

55ᵉ *journée.* — Nadjoubelli. — Ruines d'un village sur un plateau, puits comblés; il faut se méfier des Menimeni, qui viennent quelquefois couper les routes dans ces parages.

56ᵉ *journée.* — Kaouter. — Ouady sans eau, fond de sable.

57ᵉ *journée.* — Akado. — Hamada, beaucoup d'arbres et pas d'eau.

58ᵉ *journée.* — Isenseni. — Ouady, pas d'eau.

59ᵉ *journée.* — Lilla. — Ouady, pas d'eau, hamada.

60ᵉ *journée.* — Lafia. — Ouady, pas d'eau, hamada.

61ᵉ *journée.* — Tégoulaouin. — Puits profond au centre d'un plateau qu'entoure une ceinture de dunes; bonne eau.

62ᵉ *journée.* — Mahalba. — Ouady où les gens du Damergou viennent chasser l'autruche; pas d'eau.

63ᵉ *journée.* — Bababourni (la grande ville). — Capitale du Damergou; elle est deux fois grande comme Ghadamès. On y trouve des puits peu profonds et les environs sont labourés en blé et sorgho; les habitants ont des bœufs, des moutons et des chevaux, pas de chameaux. Le chef actuel du Damergou est le Targui Ouanemidi, et relève du sultan d'Agadès. La population est mêlée de nègres et de Touaregs, mais les premiers y sont en majorité.

64ᵉ *journée.* — Alkaourou. — Village grand comme la moitié de Ghadamès. Puits, pas de jardins, seulement des terres de labours.

65ᵉ *journée.* — Daji. — Ouady, puits profond, bonne eau, pâturages abondants, mais pas de labours.

66ᵉ *journée.* — Toudou. — Plateau; ni eau, ni arbres. Dans ces régions, les bœufs remplacent les chameaux comme bêtes de bât; toutefois, les chameaux des Touaregs, mais ceux-là seulement, vont jusqu'à Kano; les autres ne peuvent supporter l'élévation de la température et meurent de coups de sang.

67ᵉ *journée*. — Gazaoua. — Petite ville comme Ghadamès et dont les maisons sont bâties en terre dans le style mauresque; elle appartient au sultan nègre de Tassaoua, qui, lui-même, est sous la dépendance de celui de Maradi.

De Gazaoua on va à :

68ᵉ *journée*. — Tassaoua. — Ville trois fois grande comme Ghadamès, mais formée seulement de huttes en branchages ; le sultan lui-même n'a pas d'autre demeure.

L'habitation d'une famille se compose ordinairement de plusieurs huttes formant cercle autour d'une cour intérieure, sur laquelle celles-ci s'ouvrent. La population est commerçante et les caravanes séjournent quelquefois quinze jours à Tassaoua, mais ce sont surtout les ghazias d'hommes qui fournissent les éléments de ses transactions, et, bien qu'elle soit musulmane, elle ne tient aucun compte de la loi religieuse qui défend de faire esclave un musulman. Ainsi, on vend, à Tassaoua, avec aussi peu de scrupule, un fidèle, fut-il même taleb, qu'un idolâtre.

Le sultan est nommé à l'élection par les principaux personnages de la capitale ; il a toujours auprès de lui une petite armée composée de fantassins et de cavaliers, ayant les uns et les autres pour armes le javelot, le sabre, la lance et des flèches empoisonnées, enfin le bouclier. Ils ne se servent généralement ni de poignards, ni d'armes à feu. Le sultan actuel se nomme El-Hadj-Annour. Les caravanes lui paient un droit de 3,000 oudas par charge (environ 5 fr.) en allant au Soudan, mais ne doivent rien au retour. Elles n'entrent pas dans la ville et prennent des campements extérieurs ; il leur faut se garder contre les embuscades que souvent les Indigènes leur tendent à la faveur des hautes herbes. Si, malgré ces précautions, elles perdent des charges, il leur est inutile de porter plainte au sultan, car il se borne à assurer de ses regrets et de son impuissance !

Un représentant du sultan de Maradi réside en permanence à

Tassaoua, pour la perception du tribut, lequel s'acquitte ordinairement en tissus.

Le pays de Tassaoua n'a pas de rivière, mais il est partout facile d'établir des puits.

La ville de Maradi est seulement à deux heures vers l'ouest de celle de Tassaoua ; elle a des maisons bâties et un double rempart : aujourd'hui elle est gouvernée par le nègre Dambouskouri.

La population est idolâtre ; elle adore des fétiches enfermés dans de petites bouteilles, et chaque nègre a le sien. Cette population vit à l'état de nudité presque complet, et se borne à couvrir les parties sexuelles. La famille de Dambouskouri règne depuis longtemps à Maradi ; le père du sultan actuel a été tué, il y a quelques années, dans une guerre contre les Foullanes. Il y a deux ans, Dambouskouri avait levé 4,000 cavaliers et un grand nombre de fantassins pour faire de grandes incursions dans le Haoussa, et les avait poussées jusqu'aux portes de Sokkoto, où il avait ghazé un village nommé Dankania ; mais le sultan de Sokkoto ayant joint les agresseurs dans la rivière de Goundoumi, les avait complètement défaits, et Dambouskouri avait été très heureux de se sauver presque seul. Depuis, il est resté tranquille.

69e *journée.* — Samia. — Ouady, sans eau.

70e *journée.* — Katchena. — Grande ville (trois fois comme Ghadamès), qui appartient au royaume appelé par les nègres le Haoussa, et dont la capitale est Sokkoto. Les caravanes se reposent souvent pendant huit ou dix jours à Katchena et y font quelques transactions : elles paient au gouverneur un droit de 3,000 oudas par charge. Le gouverneur actuel se nomme Mohammed-Bello, son titre local est sedikou.

71e *journée.* — Jachi. — Rivière à fond sablonneux, où l'on trouve l'eau à 50 centimètres de profondeur ; pâturages.

72e *journée.* — Madoubi. — Petit village sans eau, les habitants vont en chercher à Jachi.

73e *journée.* — Toudounfoullani. — Un puits au milieu d'un plateau, qui sert de lieu de rassemblement aux Foullanes lorsqu'ils veulent préparer des ghazias.

74e *journée.* — Gouna-Mallab. — Trois puits, bonne eau. Il y a là une espèce de zaouia.

75e *journée.* — Kano. — Principale ville commerciale du Haoussa. On la dit cinq fois grande comme Ghadamès, ce qui permet de lui attribuer une population de 30,000 habitants. Les maisons et les remparts sont construits en terre. Aux environs, s'étendent de beaux jardins, abondamment arrosés au moyen de puits et donnant des fruits de toutes espèces, y compris les dattes, mais celles-ci appartiennent de droit au sultan. Le pays produit aussi des grains de différentes espèces et de l'indigo en abondance et de belle qualité. On y trouve des chevaux, des bœufs, des moutons à poil; mais on n'y élève pas de chameaux. Leur emploi serait rendu trop difficile par le grand nombre d'arbres couvrant le pays, et, en outre, il paraît qu'ils supportent mal le climat.

Le gouverneur a le titre de dabo; il occupe un bordj et a une garde permanente. Celui qui est en fonctions aujourd'hui se nomme Abdou.

Les caravanes paient, en entrant en ville, un droit de 100 oudas (environ 20 cent.) par charge. Les marchandises sont apportées, soit sur le marché, soit chez les négociants qui en ont fait la commande à leurs correspondants de Tripoli, de Ghadamès, de Ghat, etc. ; puis, les chameaux vont attendre le jour du départ dans les pâturages qui environnent Toudounfoullani. Mais les conducteurs ne les y laissent que le moins possible, car ces animaux, ne trouvant pas une alimentation suffisante, dépérissent promptement au lieu de se refaire. Les transactions se concluent d'ailleurs assez vite, bien que, par suite du défaut

d'une monnaie métallique commode, elles exigent des intermédiaires. Voici quelle est leur forme la plus simple. Un Ghadamsien a apporté des tissus et veut en employer le produit à l'achat d'ivoire. Il va trouver un marchand de tissus de la ville, lui présente ses ballots, et, quand le prix en est fixé en oudas, ce marchand de tissus adresse le Ghadamsien à un marchand d'ivoire avec lequel lui, marchand de tissus, est en compte courant, et le Ghadamsien reçoit un poids d'ivoire correspondant au nombre d'oudas convenu.

Le climat de Kano est très malsain pour les étrangers, surtout pendant les mois pluvieux d'août, septembre et octobre. Il tombe alors de l'eau jour et nuit ; du reste, en tout temps, on trouve une nappe liquide à 40 ou 50 centimètres au-dessous du sol, et auprès du marché existe un grand marais, appelé Djekara, où croissent et pourrissent alternativement une grande quantité d'herbes et de joncs. Le proverbe dit : *Le Soudan est le pays aux grands arbres, il y pleut beaucoup et on n'y trouve pas de pierres. — N'en fais pas ta demeure, car il raccourcit l'existence des chameaux et des blancs.*

Les hivers ne sont pas froids à Kano, et jamais les Indigènes n'y portent d'autres vêtements que deux chemises et un pantalon de coton. Les femmes ne portent pas de chemise ; elles s'enveloppent la partie inférieure du corps dans un morceau d'étoffe de coton et la partie supérieure dans une autre pièce de même nature.

Les principales richesses, dans ce pays, consistent en esclaves qu'on emploie à l'extérieur à la culture du sol, ou à l'intérieur comme domestiques ou commis de négoce. On m'a assuré, d'ailleurs, que les esclaves étaient traités avec douceur, selon les préceptes de la loi musulmane, que le maître n'avait pas le droit de les tuer, mais seulement celui de les faire emprisonner ou de leur faire infliger un certain nombre de coups de bâton. Un beau nègre adulte vaut 60 fr.; une belle négresse, 100 fr.

Il y a beaucoup d'idolâtres dans le Haoussa, et ils y sont mêlés,

dans les villes et les campagnes, aux Foullanes musulmans. Les nègres idolâtres sont les véritables autochtones du pays, et forment encore les neuf dixièmes de la population du pays. Les Foullanes constituent, au contraire, une race mixte, d'origine même très complexe, qui s'est implantée depuis un siècle environ dans ces contrées, qu'elle soumet progressivement à sa domination, en même temps qu'elle en convertit les populations à l'islamisme. (Voir la note ci-après du capitaine de Polignac sur l'état politique et social du Soudan.)

Les Foullanes se divisent, dans le Haoussa, en trois castes:

1° Les Tourenkawa (littéralement, les dominateurs), qui s'éloignent le plus du type nègre et résident dans la capitale du pays, où ils font la loi au sultan lui-même.

2° Les Souloubawa, qui sont noirs et constituent une espèce de maghzen, faisant le fond des armées du souverain, lequel n'a pas d'armée permanente, mais seulement une garde personnelle et fait la guerre à l'aide de levées temporaires. Les Souloubawa ont pour armes le sabre, la hache, la lance, des flèches et le bouclier; quelques-uns ont des armes à feu achetées aux caravanes qui viennent à Kano.

3° Enfin, les Sourawama, qui sont également noirs et forment, pour ainsi dire, la classe bourgeoise. C'est entre leurs mains qu'est le commerce du pays.

Les Foullanes suivent le rite maleki, et ne connaissent d'autre ordre religieux que celui d'Abd-el-Kader-Djellali, de Bagdad.

Nos négociants trouveront à Kano de l'étain, qui y vient, par Nuffé, des contrées à l'ouest du Niger, vers Katenga. Il est apporté en lingots de la grosseur du doigt, et employé, sous cette forme, par les bijoutiers indigènes, à la confection de bracelets et autres bijoux. Ces bijoutiers fondent ensuite les résidus en pains pour l'exportation. On prétend qu'un peu d'argent est mêlé à cet étain; mais cette assertion est démentie par l'analyse qu'a faite, à Alger, M. l'ingénieur Vatonne.

Outre l'indigo qui se fait à Kano même, on en reçoit dans cette ville de toutes les parties du pays, et notamment du côté de Sokkoto, de Katchena, etc.

ROUTE DE KANO, PAR ZENDER.

On quitte la précédente à Akaourou.

65e *journée.* — Riri. — Plateau argileux, pas d'eau, quelques dunes de sable.

66e *journée.* — Doudji. — Pas d'eau, pays plat (sma, en arabe).

67e *journée.* — Zender. — Grande ville du royaume de Bournou; on la dit deux fois comme Ghadamès. Il s'y fait un grand commerce, et quelquefois les caravanes venues du nord de l'Afrique y séjournent un mois, mais, comme dans le Haoussa, c'est toujours l'esclave nègre qui constitue la base principale des transactions de retour. On paie à l'entrée un droit de 3,000 oudas par charge, on exige même ce droit des caravanes qui viennent des mines de sel de Bilma, et, comme elles sont très nombreuses, leur produit entre pour une large proportion dans le revenu du sultan.

Il y a dans le pays de bons pâturages, et on y élève des bœufs, des moutons et des chevaux, enfin on y laboure et on y fait du jardinage. Le climat est sain. Le gouverneur de Zender a le titre de katchella et se nomme Tanimou. Le sultan actuel de Bournou se nomme Cheiko-Abd-er-Rhaman (en nègre, le titre de souverain s'exprime par le mot *cheiko*, mais on dit plus simplement : *un tel mange !*). Le pouvoir est héréditaire en principe; toutefois, de fréquentes révolutions bouleversent l'ordre de succession.

La population de Bournou est, comme celle de Haoussa, mélangée de musulmans et d'idolâtres. Le sultan est musulman.

68ᵉ *journée.* — Kasaouri. — Ville du Haoussa; on la dit deux fois comme Ghadamès; elle est formée de huttes et entourée de palissades. Puits peu profonds, eaux bonnes.

69ᵉ *journée.* — Goudounïa. — Petit village de huttes.

70ᵉ *journée.* — Kano.

(Comme on le voit cette route est plus courte de cinq journées que la précédente.)

ROUTE DE KANO A SOKKOTO.

Elle traverse un pays de plaine; l'on y trouve des chevaux, des bœufs, des moutons et beaucoup d'arbres. Pas de chameaux.

1ʳᵉ *journée.* — Chanono. — Petite ville de huttes. Puits.

2ᵉ *journée.* — Kaoura-Namoda. — Grande ville (deux fois comme Ghadamès) et dont les maisons sont bâties. Un rempart l'enveloppe, et une rivière, nommée Nagoundoumi, la traverse. Cette rivière qui coule du sud-est au nord verse dans le Dadji, grand cours d'eau portant bateau. Quand le Nagoundoumi est gros, on emploie des bateaux pour le traverser.

3ᵉ *journée.* — Zanfara. — Grande ville de huttes sur la même rivière. Elle n'est habitée que par des idolâtres.

4ᵉ *journée.* — Mafara. — Petite ville de huttes, ayant quelques sources dans un ravin voisin.

5ᵉ *journée.* — Sansani. — Ville de huttes, grande une fois et demie comme Ghadamès, et située sur une rivière appelée Tchenchaga. Pour traverser cette rivière, ceux qui ne savent pas nager se couchent sur un petit radeau que conduisent deux nageurs indigènes.

Ces différentes rivières ont des crues considérables pendant la saison des pluies.

6e *journée.* — Issa. — Ville comme la précédente, source.

7e *journée.* — Ouarnou. — Grande ville bâtie sur un plateau au pied duquel coule un ruisseau ordinairement guéable, appelé Karkachi.

8e *journée.* — Sokkoto. — Capitale du Haoussa. On la dit six fois grande comme Ghadamès; ses maisons sont bâties et elle est couverte par de bons remparts. Le sultan occupe une sorte de palais séparé. Trois puits, peu profonds, alimentent suffisamment la ville. A l'extérieur, d'autres puits servent aux irrigations.

Il se fait du commerce à Sokkoto, mais moins qu'à Kano.

Ghadamès, le 20 novembre 1862.

Le Chef d'escadron d'État-Major,

H. Mircher.

ITINÉRAIRE

des caravanes allant de Ghadamès à Tombouctou, par le Touat.

1re *journée.* — Mareckta.— Pas d'eau ; on parcourt un de ces plateaux pierreux appelés hamada, et sur lesquels, d'ailleurs, les chameaux trouvent une suffisante nourriture.

2e *journée.* — Mouley. — Puits peu profond, mais mauvaise eau; on marche dans les sables.

3e *et* 4e *journées.* — Sans eau; on est tantôt sur le hamada, tantôt dans le sable.

5e *journée.* — Puits de Tefouchaï. — Plus profond que celui de Mouley, mauvaise eau.

6e et 7e *journées.* — Sans eau, sur des terrains pierreux.

8e *journée.* —Takouazat. —Redir où l'on trouve presque toujours de l'eau, à moins de sécheresse prolongée.

9e, 10e et 11e *journées.* — Sans eau, sur des plateaux pierreux.

12e *journée.* — Temanassin. — Zaouïa de Cheikh-Othman, source artésienne qui fertilise cent cinquante palmiers et dont l'eau est très bonne.

13e *journée.* — Pas d'eau, hamada.

14e *journée*. — Puits de Tinesig. — Eau saumâtre, buvable cependant, à la profondeur de 3^{m} 50 c. à 4^{m}; la moitié de la marche se fait sur le hamada, le reste dans le sable.

15e, 16e et 17e *journées*. — Sans eau, sur des hamada.

18e *journée*. — Puits de Merra. — Entre deux mamelons, 7^{m} de profondeur, eau amère, comme l'indique le nom du puits. Marche, partie sur des hamada, partie dans le sable.

19e *journée*. — Sans eau, hamada et sable.

20e *journée*. — Ressem-el-Lil. — Puits de 3^{m} 50 c. à 4^{m} de profondeur, bonne eau.

21e et 22e *journées*. — Sans eau, la plus grande partie de la marche sur le hamada, le reste dans les sables.

23e *journée*. — Hassi-oulad-Messaoud. — Bonne eau à trois ou quatre brasses de profondeur (la brasse égale 1^{m} 80 c.).

24e *journée*. — Oasis de Fougart-Soua. — Dépendante d'Insalah, eau de source.

25e *journée*. — Insalah. — Nom collectif d'un ensemble de villages et d'oasis occupés par des tribus ou des fractions de tribus différentes, mais parmi lesquelles deux sont dominantes, savoir:

Les Oulad-el-Mokhtar, dont le chef actuel est Da-Hadj-ould-el-Hadj-Mokhtar, et les Oulad-Ba-Hamou. (Plusieurs parmi ceux-ci, ayant plus le goût du vagabondage que celui du travail sédentaire ou des entreprises commerciales, se sont séparés, il y a longtemps déjà, d'ailleurs, de la masse principale de la tribu, et afin de pouvoir plus facilement faire alliance avec les coureurs d'aventures de ces régions, ils sont allé fonder un nouveau village à une journée vers le nord-est. Ils ont, du reste, conservé de bonnes relations avec leurs frères restés sédentaires, et en ont progressivement attiré la plus grande partie. Des Ba-Hamou se trouvaient parmi les Touaregs-Hoggar et Foughas qui ont ghazié les Chambâa de Goléa, il y a quelques mois).

Le chef actuel des Oulad-Ba-Hamou est El-Hadj-Abd-el-Kader-ould-Badjuda.

Chaque village a, d'ailleurs, sa djemâa pour le règlement de ses affaires intérieures. Ni les villages, ni les jardins d'Insalah n'ont d'enceintes défensives; dans ceux-ci, on cultive l'orge, le blé, le maïs et quelques légumes, et, outre les dattiers, on y trouve plusieurs autres espèces d'arbres fruitiers.

Les Oulad-Mokhtar ont cinq cents maisons environ, les Ba-Hamou quatre-vingt-cinq, les Oulad-el-Hadj cent, enfin les Oulad-Bel-Kassem cent cinquante ; ces deux dernières fractions sont plus nombreuses que les Ba-Hamou, mais la prépondérance de ceux-ci tient à d'autres causes et surtout aux traditions.

Les villages et les jardins d'Insalah reçoivent l'eau de dunes appelées Eurg-Sidi-Moussa, situées à l'est et d'où elle est amenée par des canaux souterrains. Pour construire ces canaux, on creuse d'abord une ligne de puits, à la profondeur de l'eau, 6 ou 8 brasses en moyenne, et on met les fonds de ces puits en communication par de petits conduits maçonnés, si la nature du terrain rend cette précaution nécessaire.

26e *journée.* — Aouinet-Sassi. — Puits d'une brasse et demie de profondeur, bonne eau, quelques palmiers; le terrain est sablonneux.

27e *journée.* — Aïn-Taouarach. — Puits de 4 à 5 brasses, bonne eau, terrain sablonneux.

28e *journée.* — Aïn-Becher. — Puits de 2 brasses dans le sable, bonne eau.

29e, 30e et 31e *journées.* — Sans eau, hamada.

32e *journée.* — Aïn-Adren. — Puits de 5 brasses, bonne eau, hamada.

33e, 34e, 35e et 36e *journées.* — Sans eau, sur le hamada.

37e *journée*. — Ouadren. — Puits peu profond dans le hamada, bonne eau.

38e, 39e et 40e *journées*. — Sans eau, toujours sur le hamada.

41e *journée*. — Tiegdebatin.—Puits de 4 à 5 brasses, encore dans le hamada, bonne eau.

42e et 43e *journées*. — Sans eau, dans le hamada.

44e *journée*. — Au redir d'Inziza. — Lequel est maintenu toujours plein par des infiltrations.

45e, 46e, 47e, 48e, 49e, 50e et 51e *journées*. — Sans eau, dans une grande plaine sablonneuse appelée Tanzérouft, dont le parcours est très redouté par les caravanes qui s'y perdent quelquefois.

52e *journée*. — Aïn-Touïka. — Puits de 4 brasses, bonne eau, sable ; à partir de ce point, les sables alternent avec le hamada jusqu'à Tiaret-el-Lr'enem.

53e, 54e et 55e *journées*. — Sans eau.

56e *journée*. — Bir-Aflila. — Puits de deux brasses, bonne eau.

57e, 58e, 59e et 60e *journées*. — Sans eau.

61e *journée*. — Village de Mabrouk, d'une trentaine de maisons, qu'habitent des Arabes pauvres et se disant marabouts ; 5 ou 6 puits profonds, pas d'arbres, moutons et chameaux.

62e *journée*. — Sans eau, dunes d'Our'Allah.

63e *journée*. — Pas d'eau, au lieu dit Tiaret-el-Lr'enem; à partir de là, on est dans les sables jusqu'à Tombouctou.

64e *journée*. — A El-Mamoun, petit village arabe. — Quelques puits très profonds, moutons, bœufs, chameaux.

65e et 66e *journées*. — Sans eau.

67e *journée*. — A Boudjbeah, village de 30 à 40 familles, les

habitants vont charger du sel aux mines de Taodeni, à 8 journées au nord-est, et le portent à Tombouctou, en passant par Araouan. Ils ont des puits profonds et quelques bestiaux.

68e, 69e et 70e *journées*. — Sans eau.

71e *journée*. — A Tombouctou. — D'après Si-Kassem, qui nous a fourni les renseignements ci-dessus, et a habité Tombouctou pendant cinq ans, cette ville est aussi grande que l'oasis de Ghadamès; or, celle-ci mesure 190 hectares de superficie. Tombouctou dessine en plan une ellipse dont le grand axe a la direction est-ouest, et elle se divise en quatre quartiers comprenant chacun des familles de toutes les races humaines.

Ces quartiers sont, en allant de l'est vers l'ouest :

Djen-Karibi, où se trouve le marché de la ville ;

Sidi-Yahya, où se trouve un grand puits appelé Arbami, et où loge le cheikh El-Bakay ;

Sounkari ;

Et enfin Joubakina.

Les trois premiers portent des noms de mosquées, lesquelles sont toutes dans la partie sud de la ville.

Les environs offrent peu de ressources : au nord, quelques pâturages pour les caravanes, des pins et des accacias à gomme ; au sud, on cultive quelques légumes après les pluies.

On peut trouver partout de l'eau, à peu de profondeur, et les puits sont simplement de vastes entonnoirs creusés dans le sable.

Les rues ne sont pas couvertes ; les maisons, construites dans le genre mauresque, reposent sur quelques assises en pierres, mais les murailles sont en mottes de terre ; aussi s'écroulent-elles souvent. Les murailles de la ville sont en ruines, et il n'y existe point de casbah.

La ville relève du sultan d'Hamdallahi (aujourd'hui, El-Hadj-

Omar), qui, tous les ans, y envoie un de ses officiers avec une quarantaine de cavaliers, pour percevoir la lezma fixée à 500 mitkals d'or (6,000 fr. environ). Le sultan s'est réservé, en outre, la nomination du cadhy de la ville et la confirmation des amins que se donnent les différentes classes de la population.

Or, ces nominations sont encore des sources de revenu.

(On suit à Tombouctou le rite maleki).

Il arrive tous les ans deux grandes caravanes à Tombouctou : celle du Touat et celle du Maroc.

La première, ordinairement forte de 3 à 400 chameaux, part d'Insalah en octobre et arrive au milieu de novembre; quand elle est en vue des murailles, elle s'arrête, et chaque habitant vient trouver ses clients ordinaires; puis, quand les chameaux sont déchargés, on les envoie passer deux mois au pâturage pour s'y refaire et se préparer au retour.

La caravane marocaine, beaucoup plus nombreuse (13 à 1,400 chameaux), se nomme Akabar ; elle vient par Arouan et arrive en novembre ou décembre, quelquefois en janvier. Elle repart au bout de 3 mois et emmène un grand nombre d'esclaves.

(Voir les mémoires spéciaux sur les questions commerciales, et la notice ci-après du capitaine de Polignac).

Ghadamès, le 20 novembre 1862.

Le Chef d'escadron d'État-Major,

H. Mircher.

NOTICE

SUR L'ÉTAT POLITIQUE ET SOCIAL DU PAYS DES NÈGRES

MISSION DE GHADAMÈS

NOTICE

SUR L'ÉTAT POLITIQUE ET SOCIAL DU PAYS DES NÈGRES

Il nous a été possible, étant à Ghadamès, de recueillir d'assez nombreuses informations sur le pays des nègres. Comme beaucoup de ces renseignements ne sont que la confirmation de ce qui a déjà été écrit sur cet intéressant sujet par plusieurs explorateurs, il semble convenable de commencer par résumer ici, dans un tableau rapide, l'état de nos connaissances sur le pays dont il est question, et de rappeler comment l'oasis de Ghadamès se trouve si intimement liée avec une terre si éloignée d'elle.

Premières explorations et établissements. — La vaste portion du territoire de l'Afrique, qui s'étend dequis le 17e parallèle nord jusqu'au cap de Bonne-Espérance, est habitée par la population nègre, dont le type, les mœurs, ainsi que la terre natale, présentent une profonde différence avec les nations des

autres parties du monde. Cette race, peu mêlée à l'histoire ou à la vie intérieure des races blanches de l'antiquité, n'est pas restée étrangère à l'histoire moderne de l'Europe. Elle s'est trouvée être un grand élément de colonisation pour nos établissements transatlantiques, et le vrai recrutement de la domesticité chez les populations islamiques. Elle est aujourd'hui la cause ou le prétexte le plus plausible d'une guerre qui occasionne la plus grande crise commerciale du siècle. Ses bras ont été partout un puissant instrument de travail. Mais tandis qu'elle était transportée, par milliers de ses membres, sur des terres étrangères, sa patrie restait fermée à nos investigations. Ce n'est pas que, depuis quatre siècles, on n'ait cherché à prendre pied sur cette terre mystérieuse. Les comptoirs que le Portugal, la Hollande, la France, l'Angleterre, la Suède, le Danemark ont établis sur la vaste étendue de côtes qu'elle présente, n'ont pas eu pour but unique la traite des nègres. Les factoreries de ces nations commerçantes en ont tiré de l'or, de l'ivoire, de la gomme, des bois et d'autres produits. Ces établissements même ont servi de point de départ à beaucoup d'explorateurs comme Compagnon, Mollien, etc., qui ont cherché à reconnaître l'intérieur du pays. Toutefois, ces efforts sont restés sans résultats. Partout, le pays s'est fermé sur eux. On peut attribuer ces insuccès à l'avidité que les races nègres apportaient au commerce. Cette avidité opposait comme une barrière infranchissable à nos progrès. En effet, beaucoup de petits États, s'échelonnant de la côte à l'intérieur, prélevaient au passage des droits de transit qu'ils craignaient de perdre en laissant des comptoirs s'établir dans les terres. Cet obstacle existe encore aujourd'hui, comme on peut le reconnaître dans la relation récente de du Chaillu (*Voyage au Gabon*) et dans le refus qu'ont rencontré les Américains en voulant s'établir à Rabba, sur le Niger (Nuffé). Quelques essais de colonies européennes ont aussi été faits, mais l'insalubrité du climat et la vie mal réglée suivie par les premiers colons ont fait échouer ces tentatives. Il en a été de

même des tentatives de conversion qui ont été entreprises, particulièrement sur la côte du Congo, par des missionnaires portugais, français et italiens. Le roi du pays embrassa le christianisme et construisit des églises. Mais ces établissements sont tombés en ruines, et de tant d'efforts il n'est resté que notre colonie sénégalaise où l'on s'est étendu par les armes, et celle du cap de Bonne-Espérance conquise avec peine par les Anglais sur les Hottentots et les Cafres.

Explorations récentes dans le pays des nègres. — Cependant les richesses que pouvait réserver à notre commerce l'intérieur inconnu de cette terre des nègres, dont la nombreuse population fait croire à de grandes ressources, restaient cachées. C'est pourquoi un nouvel élan s'est produit à la fin du dernier siècle et s'est continué avec une intensité croissante jusqu'à nos jours pour explorer au moins cette terre et connaître son caractère géographique. L'association anglaise, pour l'exploration de l'Afrique centrale, a donné le signal. Sous son impulsion, Mungo-Park, pénétrant par la Sénégambie, parcourut le Niger, de Ségo à Boussa, où il a trouvé la mort. Après lui, Réné-Caillé a visité Tombouctou et a regagné l'Europe par la côte du Maroc. Puis est venu le voyageur Clapperton qui s'est rendu par Tripoli jusqu'au Haoussa, et, de retour à Londres, a entrepris de remonter le Niger ; Il est venu mourrir à Sokkoto, terme de son premier voyage. Une foule d'héroïques explorateurs a marché sur ses traces ; tandis que les frères Lander remontaient encore le Niger et allaient aussi trouver la mort dans le Haoussa, Laing atteignait Tombouctou et y rencontrait une fin violente; Davidson était assassiné dans l'Oued-Noun (côte marocaine); le capitaine Rilley dans le Désert, près de la même côte; Houghton vers Tichit, chez les Maures Oulad-Ameur ; Richardson pénétrait par Ghadamès à Ghat, dans un premier voyage ; dans un second, il allait finir, lui aussi, ses jours au Bournou, accompagné d'Overweg qui explora le lac Tchad, où il succomba, et du docteur Barth, qui gagna Sokkoto, descendit au sud jusqu'au Bé-

nué, grand affluent du Niger, atteignit Tombouctou, d'où, grâce à la protection énergique de Cheikh-el-Bakay, chef religieux des Touaregs, il put sortir malgré les Foullanes, descendre le cours du Niger jusqu'à Say, et revenir par Bilma et Mourzouk en Europe. En même temps, Livingstone traversait l'Afrique méridionale, de l'embouchure du Zambèze à Loanda (Congo) ; plusieurs explorateurs, entr'autres le Français Lejean, remontaient le Nil jusqu'au 4e parallèle ; deux officiers français, MM. Galinié et Ferret, exploraient l'Abyssinie ; le docteur Krapf découvrait les hauteurs neigeuses du Kénia, presque sous l'équateur, au nord du Mozambique, tandis que Speke et Burton reconnaissaient, non loin de là, les grandes eaux du lac Tanganika. Peu après, une flottille anglaise remontait le Bénué et atteignait Yola, que Barth avait visité. Vogel, imprudemment engagé dans l'Ouaday, y trouvait la mort. Un Indigène sénégalais, Bou-Moghdad, remontait du Sénégal à Mogador par le Désert, à l'ouest de la route suivie par René-Caillé ; M. Bou-Derba, interprète indigène de l'armée d'Afrique, visitait Ghat ; puis, un jeune explorateur, M. Duveyrier, échouant sur la route du Touat, arrêté à El-Goléa et forcé de retourner sur ses pas, allait visiter Ghadamès et séjournait devant les murs de Ghat sous la protection du chef touareg Ikhenoukhen; il revenait par Mourzouk, où le gouvernement turc lui fit une réception princière : à cette époque, le commandant Colonieu tâchait d'atteindre Timimoun, et, quoique placé dans les circonstances les plus favorables, était contraint de se retirer devant une aveugle opposition. Peu après, M. Cusson voulait pénétrer dans les mêmes oasis du Touat et cherchait à y parvenir par Tanger, puis, par nos frontières de la province d'Oran, sans pouvoir atteindre Figuig ; un Indigène sénégalais, Alioun-Saal, parti de Saint-Louis, avait l'intention de gagner l'Algérie en passant par Tombouctou et Insalah ; mais, à quelques jours de cette dernière ville, il était arrêté par El-Hadj-Omar, sultan de Hamd-Allabi, dont il sera question plus bas ; après une captivité de quelques

jours, il ne dut son salut qu'à la fuite. Le jeune Lambert, agent consulaire de France à Aden, était assassiné par les musulmans près des îles Moussah, sur la côte sud de l'Abyssinie (les coupables furent livrés à la France). C'est son frère qui vient, dernièrement, d'obtenir, du roi Radama de Madagascar, les plus belles prérogatives pour des établissements coloniaux et l'exploitation des mines dans cette île. Une expédition allemande, cherchant Vogel dans le Ouaday avec une dernière espérance, voulait y parvenir par le Kordofan ; mais, arrêtée à Obeïd, capitale de ce pays (connu par le livre de Raphanel), par les nouvelles du Darfour, la mission fut obligée de revenir sur ses pas jusqu'à Khartoum, où est aussi forcée de rétrograder une autre expédition, qui cherchait à pénétrer dans le Soudan par Gondar, capitale de l'Abyssinie. M. Bayermann, qui avait préféré la route de Mourzouk et du Bournou, reste seul de l'expédition ; ses dernières nouvelles sont de la capitale du Fezzan. Speke est retourné au Tanganika et doit, en remontant le lac, se joindre à l'explorateur Patherick, par 4° de latitude nord, pour reconnaître les sources du Nil blanc. Enfin Livingstone, remontant le Chiré, affluent nord du Zambèze, a trouvé le lac Nianza, dont les eaux se déversent dans la rivière qu'il a suivie. Il continue en ce moment ses découvertes.

Portions non encore explorées. — Cette esquisse rapide des explorations si nombreuses de notre siècle nous prouve que l'activité et le dévoûment n'ont pas fait défaut à la curiosité de l'opinion publique, et une immense moisson de renseignements incontestables permettent de donner, aujourd'hui, un corps aux différentes portions explorées de cette vaste partie du monde. Il reste, entre les voyages accomplis, une grande zone centrale de cinq cents lieues de largeur et de deux cent cinquante lieues de longueur environ entièrement inconnue. On est porté à la considérer comme un plateau intérieur, dont la population se divise en un grand nombre de petits Etats.

Progrès de l'islamisme chez les nègres. — Tandis que ces ef-

forts récents étendent nos connaissances géographiques, un fait, préparé depuis plusieurs siècles, a frappé la plupart de nos voyageurs. L'islamisme a pénétré dans le Soudan. Il compte, parmi ses croyants, toutes les populations touaregs : et du nord des pays des nègres (17e parallèle) jusqu'au 8e parallèle, il est partout la religion de l'État, si l'on excepte l'Abyssinie et notre colonie sénégalaise. Le long des côtes, il s'étend encore fort au-delà. Bien que, dans cette zone, la masse des habitants soit loin d'être convertie à la foi musulmane, tout ce qui touche au gouvernement se fait honneur d'y appartenir, et nous rencontrons là, suivant le point de vue auquel on voudra se placer, un obstacle ou une circonstance favorable au progrès de nos relations avec le Soudan. Car, si, d'une part, la religion de Mahomet est évidemment hostile aux puissances chrétiennes, d'autre part, son introduction chez les peuplades nègres est incontestablement pour elle un progrès politique, et le fanatisme des basses classes, si redoutable dans les États entièrement musulmans, n'est pas à craindre dans ces régions mal converties et naturellement tolérantes.

Ce fait de conversion, toujours progressive, a ouvert aux habitants de Ghadamès les routes du Soudan ; leur esprit commercial et leur grande activité leur y ont assuré une véritable influence. Profitant de l'accès facile que leur garantissait la communauté de foi, ils y ont fait des voyages continuels qui leur ont donné, pour ainsi dire, partout droit de cité. Ils ont à Tombouctou un quartier réservé qu'ils occupaient déjà au xve siècle (Barth, tome v, p. 428, édition anglaise), et les plus belles maisons de Kano, ville de commerce plus récente, mais très florissante, leur appartiennent aujourd'hui. Une grande partie des Ghadamsiens ont visité ces deux villes ou même y sont nés ; beaucoup ont voyagé dans l'intérieur jusqu'au Nuffé, près des bouches du Niger.

De là, leur connaissance intime de ces pays dont nous allons

parler suivant les renseignements que nous avons recueillis dans l'oasis de Ghadamès, en les comparant avec les informations dues aux explorateurs qui ont parcouru ces mêmes régions.

La Nigritie musulmane divisée en trois parties. — La zone, où l'islamisme a pénétré, se divise assez naturellement en trois parties. La première s'étend de la côte orientale jusqu'au lac Tchad, et au Baghirmi; la seconde, de cette limite, qui est celle du Bournou, jusqu'à la portion du Niger, qui coule directement du nord au sud et aboutit aux bouches de ce fleuve; la troisième est comprise entre le Niger et la côte occidentale.

SOUDAN ORIENTAL.

La première de ces divisions, qu'on peut nommer Soudan oriental, appartient à la race éthiopienne. Ses traditions et ses relations la rattachent à l'Égypte et à la Nubie. Elle reste, pour ainsi dire, étrangère aux transactions des autres parties que nous considérons, et ne leur est connue que par les rares pèlerinages vers la Mecque qui peuvent être entrepris à travers son territoire. Aussi n'en est-il question chez les Ghadamsiens que par renseignements. Ils ont pourtant un dicton relatif à ces contrées que nous citerons ici : « Constantinople est plus forte que le Caire; l'Egypte plus forte que le Darfour; le Darfour que le Ouaday; enfin, le Ouaday l'emporte sur le Bournou. » Nous ajouterons seulement que le royaume du Darfour, qui est connu par plusieurs publications, a été fondé par le musulman Kourou (Lybien ?) vers l'an 1500. Quant au Ouaday, son premier prince a été Abd-el-Kérim, qui s'est établi dans ce pays vers 1611. Le grand commerce de l'Ouaday se fait directement, vers la côte de la Tripolitaine, par les habitants de Benghazy. (Consulter sur l'Ouaday, mémoire de Fresnel, Barth, Mohammed-et-Tounsi, traduit par le docteur Perron.)

Les deux autres parties dont nous avons parlé appartiennent aux nègres proprement dits. Elles diffèrent cependant par leurs

gouvernements et leur commerce; c'est pourquoi plusieurs écrivains les ont distinguées sous les noms de Soudan central et Soudan occidental.

SOUDAN CENTRAL.

Le Soudan central est composé de trois grands royaumes : ceux du Bournou, de Sokkoto et de Gando. Il faut y ajouter le royaume d'Aïr avec le Damergou, son tributaire, que les Ghadamsiens appellent aussi Soudan, quoique notre géographie le classe dans la zone du Désert, et la Confédération des tribus idolâtres du Tassoua, Maradi et Gober, formant la limite entre le Désert et le Soudan.

ROYAUME DE BOURNOU.

Histoire du Bournou. — C'est le plus ancien empire du pays des nègres proprement dits qui ait subsisté jusqu'à notre époque. Son premier noyau s'est formé au nord du lac Tchad, et se composait de différentes tribus : les Tibbous, Berbères, Kanembou. (Barth, appendice du tome II. Edrisi. El-Bekri. Histoire de l'iman Ahmed. Ibn-Batuta). Vers l'an 1086, un de ses princes embrassa l'islamisme et fonda la dynastie mahométane du pays. Cette dynastie était indigène ; son empire s'est progressivement agrandi vers l'ouest et le sud, en fondant sa force sur un grand développement de cavalerie. On peut estimer à 30,000 chevaux cette partie importante de l'armée du Bournou. Diverses guerres au sud avec les populations de l'empire de Say (sur le Chary) et celles de l'ouest troublèrent le développement du royaume. Le pays de Kanem fut même entièrement abandonné et l'empire transféré vers les régions qu'il occupe actuellement. C'est vers l'an 1472, pendant le règne d'Ali-Ghadjideni, que fût fondée Birni, ancienne capitale du pays et première ville occupée par les souverains qui, jusqu'alors, avaient conservé la vie des camps, qui est celle des populations riveraines du Soudan. Le Bournou

touchait alors vers l'ouest, d'une part à l'empire musulman de Mellé, qui avait conquis, le siècle précédent, le royaume de Songhay ; de l'autre, au Wangara idolâtre, sur les rives du bas Niger. Grâce, sans doute, à cette importance, le Bournou figure, selon Barth, dans les cartes portugaises de 1489. Beaucoup de peuples, compris dans les limites de ses territoires, n'étaient que tributaires : il en était ainsi des différents petits États qui composaient le Haoussa, de la région du Tibboü, et même du Fezzan qui fût un moment soumis au Bournou. Par cette dernière région, les souverains entretenaient le commerce et se procuraient des chevaux barbes pour améliorer la race du pays.

Vers le milieu du XVIIIe siècle commencèrent les immigrations des Foullanes (Foulbes ou Fellata) venant de l'est : ils soumirent successivement les États du Haoussa, et, s'appuyant sur leurs compatriotes qui s'étaient répandus progressivement dans le pays comme bergers, ils renversèrent, au commencement de notre siècle, le trône du Bournou. Le prince détrôné fit appel à un personnage pieux et savant du pays de Kanem, Mohammed-el-Amin-el-Kanemi. Grâce à cet appel au fanatisme (car les Foullanes n'ont pas la doctrine pure qui existe au Bournou), l'empire fut sauvé, mais la dynastie succomba. Mahommed-el-Kanemi, protecteur de princes incapables, dut s'emparer du gouvernement et fonda la ville de Koukaoua pour sa résidence (année 1814). Il prit le titre de cheikh et garda auprès de lui le prince détrôné avec un fantôme d'autorité. C'est lui qui a reçu Denham et Clapperton, en 1827, à leur passage au Bournou.

Son fils, Cheikh-Omar, lui succéda en 1835, et règne encore aujourd'hui. Son règne a été une suite de guerres civiles et étrangères. Dès le début, les partisans de la dynastie tombée cherchèrent à la relever : leur premier essai fut heureux ; le roi d'Ouaday, ayant pris leur parti, s'avança sur Koukaoua, battit Cheikh-Omar, lui prit deux canons, et s'empara de

la ville qu'il pilla et occupa quarante jours. Le cheikh fugitif avait fait exécuter le sultan titulaire du Bournou ; mais le fils de sa victime fut établi à Koukaoua par le roi du Ouaday, et investi de la royauté. Ce jeune prince, lorsque son allié se retira, eut à soutenir l'attaque de Cheikh-Omar, qui avait rassemblé les débris de son armée. Le cheikh fut vainqueur et le jeune sultan, dernier de sa dynastie, périt dans la lutte. Cheikh-Omar, resté sans compétiteur, vit bientôt naître de nouvelles difficultés.

Son frère Abderrhaman, chef de son armée, lui avait rendu de grands services. Il conçut de la jalousie contre le vizir El-Hadj-el-Bachir, dont la faveur était plus grande que la sienne. Une querelle s'en suivit et Abderrhaman se retira à sept journées de la ville, avec quelques-unes des troupes qu'il commandait. Alors, les grands de l'empire invitèrent le sultan à se rendre auprès de son frère et les réconcilièrent. Mais le vizir n'était pas satisfait. Au moment de la réconciliation, il voulut faire assassiner Abderrhaman près d'une fontaine, où celui-ci faisait boire ses chevaux ; la guerre civile éclata. Abderrhaman vainquit le sultan et son vizir et rentra dans Koukaoua. Il s'y installa comme souverain, et son frère se retira tranquillement dans une maison de la capitale, qui lui fût assignée. Le vizir s'enfuit dans le Baghirmi. Un autre frère, Bou-Beker, demanda l'autorisation de l'y aller chercher, en lui promettant sa grâce. Le sultan y consentit ; El-Bachir rentra à Koukaoua. On lui fit dire où il avait caché ses trésors, et le sultan l'en dépouilla. Quand cela fut fait, Abderrhaman réunit ses seigneurs et fit venir le vizir. Tous étant présents, il descendit de son trône et s'assit auprès de son ancien ennemi ; puis il dit au cadhi. « Sois juge entre nous ; celui-là a voulu m'assassiner. » Le cadhi répondit : « Il mérite la mort, » et il fit apporter la corde pour l'étrangler. Alors Bou-Beker descendit auprès du vizir en s'écriant : « C'est moi qu'il faut tuer, non celui qui est venu sur ma parole. » Le sultan dit :

« Qui ose braver la justice? Je vous ferai tuer tous deux. » Et le vizir fut exécuté.

Abderrhaman régna encore un an ; pendant cette durée, le cheikh Omar se mit à corrompre les grands, et beaucoup reçurent des engagements écrits signés par lui. Le jour de l'Aïd, au matin, la révolution éclata dans Koukaoua ; le combat dura jusqu'au soir. Abderrhaman s'enfuit. Cheikh-Omar donna l'aman à son frère qui revint. Il le laissa quarante jours en prison et le fit décapiter. Il fut enterré près du vizir qu'il avait fait périr. Omar règne encore. Ces derniers faits se sont passés en 1855. Baghirmi est aujourd'hui tributaire du Bournou et de l'Ouaday à la fois, bien qu'il soit aussi étendu que chacun de ces deux États.

État actuel du Bournou. — Tel est l'état actuel du Bournou. Malgré ses dissensions antérieures, il a brisé l'élan de l'invasion foullane, et, sous sa nouvelle dynastie, il semble devoir résister à la prompte dissolution dont il était menacé. Son étendue actuelle, figurée sur les cartes, est fort exacte. C'est encore un puissant empire dans ces régions, quoique bien réduit de son ancienne importance. Il possède, pour son commerce, la ligne de Bilma et Mourzouk, et celle de Zinder et Aïr. Cette province de Zinder a été l'objet de l'attaque la plus récente des Foullanes. Mais leurs efforts, bien moins puissants aujourd'hui qu'au début de leur invasion, ont échoué devant la ville qui gouverne la province et porte son nom. Ils ont été arrêtés par des armes supérieures aux leurs, des travaux de fortifications et même quelques canons. La civilisation du Bournou est plus grande que celle des autres États dont nous aurons à parler. L'ouda (coquillage), qui sert de monnaie d'échange dans tout le Soudan, n'a pas cours au Bournou ; on s'y sert de monnaie de différents métaux. Le gouvernement et la population sont hospitaliers : tous nos explorateurs ont rencontré aide et protection chez ce vétéran des royaumes nègres. Il tend à s'agrandir vers le

sud en soumettant à l'islamisme les Etats idolâtres indépendants. C'est sur eux qu'il conquère ses esclaves. De ce côté, il est actuellement en guerre avec les Mosgou, dont l'esprit guerrier et l'habileté comme cavaliers les ont garantis jusqu'ici de l'asservissement.

ROYAUMES DE SOKKOTO ET DE GANDO.

Ils ont une origine commune et toute récente. Ils se sont élevés sur les provinces enlevées au Bournou, au Gober, ou conquises par les armes. Leur création a été, pour ainsi dire, spontanée ; elle présente un des faits les plus curieux de l'histoire du Soudan.

Insurrection foullane. — En 1802, il n'en existait aucune trace lorsque Cheikh-Othman-dan-Fodié, Foullane, surnommé depuis El-Djihadi, sorte d'extatique ou d'illuminé qui habitait le Gober, fût appelé devant Baoua, le chef de cet État important, ainsi que plusieurs autres cheikhs de sa race, pour être réprimandés sévèrement sur l'attitude que les Foullanes prenaient dans l'État; exaspéré qu'un lettré musulman comme lui put être traité ainsi par un prince idolâtre, Othman abandonna toute réserve et appela à la révolte ouverte ses confrères opprimés. Alors, commença le grand mouvement de cette race répandue, pour ainsi dire, occultement dans le Haoussa, et elle se trouva assez forte, non-seulement pour secouer le joug, mais pour soumettre les États, où la veille elle vivait obscurement. Après des luttes indécises, la révolte se change en conquête : Othman s'établit avec son frère Maalem-Abdallahi à Gando, dont il fit le centre de son occupation. Son fils aîné, Mohammed-Bello, fonda Sokkoto, et de ce point dirigea la guerre dans l'est des pays nègres, c'est-à-dire contre le Bournou.

En 1813, Othman mourut à Gando, siége de son immense empire. Onze ans avaient suffi pour lui donner l'étendue qui est

exactement représentée sur les cartes récentes. Avant sa fin, il partagea son empire en deux : il donna Sokkoto à son fils Mohammed-Bello, et Gando à son frère Abdallahi. Ces deux royaumes sont restés séparés jusqu'aujourd'hui. Avant d'en parler, examinons l'origine et le caractère actuel de cette race foullane dont le rôle est devenu soudainement si important et reste si problématique encore.

Cette race se nomme Fulbe (Foullo, au singulier) ou Fula, chez les Mandingues ; Pouls, dans notre colonie sénégalaise ; Fellani (au singulier, Bafellanchi), chez les gens du Haoussa ; Fellata, dans le Bournou et le Baghirmi ; Foullanes, chez les Arabes et les Berbères. Sans nationalité, il y a soixante ans, elle domine aujourd'hui depuis le haut Sénégal jusqu'au Bournou, sur une étendue de 600 lieues en longueur et 200 en largeur. Seuls de toutes les races du Soudan, les Foullanes ne sont pas nègres. Leur type primitif paraît être le teint cuivré, une stature moyenne, des membres plutôt déliés que vigoureux, une grande sobriété. On a discuté sur leur origine. Un essai sur les Fula, publié en 1841 (par M. Eihcewaldt), les considère comme une colonie malaise. Barth (chap. LVII) pense qu'ils sont venus de l'est. Une autre opinion, qui nous paraît erronée, les fait descendre des Cafres. Tous les nègres ou Arabes, qui ont pu nous donner des informations à ce sujet, nous les ont représentés comme originaires d'Egypte.

Ce qui est certain, c'est que, depuis les temps dont on peut tracer l'histoire, leur mouvement d'envahissement, pour ainsi dire latent, s'est fait de l'ouest à l'est, et qu'il a eu le haut Sénégal pour point de départ. On est porté à croire que le sang Yolof (littoral du Sénégal) s'est mêlé à la race foullane primitive. La condition la plus générale de cette peuplade immigrante était celle de pasteurs et éleveurs de troupeaux. Aujourd'hui, en dehors de cette branche, naturellement plus nomade et qui a dû précéder les autres, on doit distinguer trois classes chez les Foullanes ; d'après les Ghadamsiens, ce sont : les Taourankaoua, chefs blancs ;

les Selloubaoua, gens du maghzen, sorte de horde de pillards, ils sont noirs ; enfin, les Zohramaoua, ou forgerons, ils sont noirs aussi ; sans doute que ces deux dernières castes sont des Foullanes de race croisée avec les Indigènes. Ce qui paraît incontestable c'est la supériorité intellectuelle des Foullanes sur les nègres. Leur religion ne passe pas pour être l'islamisme pur; elle est incomplète, comme disent les musulmans de Ghadamès. Ils sont d'une grande sobriété; l'usage du tabac leur est interdit par leurs préceptes religieux. Ils le défendent aux peuples qu'ils ont soumis, c'est ainsi qu'à Tombouctou celui qui fumerait dans les rues serait immédiatement emprisonné : le tabac qu'ils trouvent est brûlé aussitôt ; cela n'empêche pas que tout le monde, hommes, femmes et enfants, n'en consomme dans les maisons.

Royaume de Sokkoto. — La ville de Sokkoto qui est, comme on l'a vu, de création récente, compte près de 50,000 habitants. Mohammed-Bello, fondateur de la dynastie de cet empire, gouverna avec sagesse. Il fut connu en Europe par le premier voyage de Clapperton. Il se trouva, à cette occasion, en correspondance avec le roi d'Angleterre. Son austérité était si grande, raconte-t-on, qu'il ne vivait que du travail de ses mains. Il tressait des paniers et des nattes qu'il envoyait vendre en secret par un de ses esclaves ; avec le prix qu'il en retirait, il faisait acheter ses aliments. Ses successeurs furent : son frère Atiko-ould-Othman, son fils Aliou-ould-Bello, enfin, Hamadou, fils d'Atiko, qui règne aujourd'hui.

La ville la plus considérable de l'empire est Kano, dont la population peut être estimée à 60,000 âmes. Son territoire fertile, ses grandes relations commerciales en font la première ville du Soudan. Elle est considérée par les Ghadamsiens comme un lieu de délices : ils y ont des maisons d'habitation et de commerce. C'est ainsi que Denham dit qu'il aurait pu trouver tout le crédit qu'il aurait voulu à Kano avec une lettre de change sur une famille connue à Ghadamès. Le marché offre une réunion de types appartenant à des peuplades différentes et même fort éloignées.

Le beau courant du Bénué traverse l'empire vers le sud et le sépare de la riche province de l'Adamaoua. Malheureusement la réaction contre l'avènement brusque des Foullanes est loin d'être étouffée. Leur rigorisme ne plaît pas à la population autochtone; d'ailleurs, les successeurs de Bello, qui ont pris, comme lui, le titre d'émir des croyants, n'ont pas montré l'énergie suffisante pour consolider son héritage. Des révoltes éclatent çà et là ; la guerre continue avec le Bournou ; le chef du Maradi, État situé au nord et qui n'a pas accepté l'islamisme, vient couper annuellement la route entre Kano et Sokkoto et s'avance même sous les murs de cette dernière ville. On ne sait que conclure de cet état incertain des choses dans ces pays malheureux, où les lois d'une sage politique n'ont jamais été connues, et dont l'état normal, depuis des siècles, semble être la guerre civile et l'anarchie.

Les lignes de commerce avec l'extérieur passent par Zinder et le Damergou ou Tassaoua et Katsena. Une troisième va directement de Sokkoto à Agadès. Toutes ces lignes, dont il est donné des itinéraires dans ce volume, se réunissent dans l'Aïr. Les deux dernières traversent des États (Maradi, Tassaoua) qui sont en guerre ouverte avec le Sokkoto ; mais l'intervention des Touaregs-Kelloui protège le passage.

Royaume de Gando. — Le royaume de Gando semble être dans une position encore plus précaire que son voisin. Toutefois, il s'est maintenu intact depuis sa fondation, comme celui de Sokkoto ; mais il s'affaiblit dans des luttes continuelles, principalement sur sa frontière occidentale qui s'étend au-delà du Niger et avoisine les nations payennes du Mossi ou Mochi, du Borgou et d'Yoriba. Les successeurs de Maalem-Abdallahi sont : Mohammet-Ouani*, son fils ; un second fils, Khalilou; enfin, Zobeïrou, fils de Khalilou et sultan actuel.

* Barth indique ce sultan dont je n'ai pas entendu parler dans les renseignements que j'ai recueillis.

Gando est une ville assez grande, avec enceinte, quoique sa position dans un bas-fond lui ôte de son importance comme place de guerre. Elle est arrosée par une rivière nommée Kadouna, navigable aux felouques qui montent et descendent son cours pour commercer. Près d'elle est située Yega, ville placée également sur une rivière toujours navigable. En s'approchant du Yaouri, les populations idolâtres augmentent. Cette province est, d'ailleurs, riche et commerçante. Elle s'est révoltée contre l'autorité du Gando. Elle s'était choisi un sultan, Tobaüin-Kafi, qui refusa l'impôt et massacra les Foullanes ; mais, à l'automne de 1858, le général en chef de Gando, qu'ils appellent sultan de razzia, le nommé Hammadou-el-Kafi (le fort), attaqua Yaouri avec quinze cents fantassins et sept cents cavaliers. La moitié de la ville ayant ouvert les portes, le chef foullane y pénétra facilement et la livra au pillage: aujourd'hui, elle paie tribut, ainsi que le Nuffé: cette dernière province est également belle, mais les incursions du Borgou la dévastent d'année en année ; il y a huit ans (1854), le sultan de ce grand royaume indépendant et idolâtre traversa le Niger et investit Rabba, la plus grande ville du Nuffé, où siégeait Dandou, gouverneur foullane: la ville, pressée par la famine, livra le gouverneur au sultan du Borgou qui le mit à mort et réduisit tous les habitants à l'esclavage. Ainsi, Rabba, qui était une des places les plus importantes de l'empire de Gando, est devenue un désert.

Nous avons dit que, depuis, les Américains ont demandé à s'établir sur son emplacement, mais, quoique bien accueillis au Nuffé, ils n'ont pas pu obtenir cette autorisation. C'est un point de transit commercial trop important pour qu'il soit livré à des étrangers. C'est par là que vient l'ouda ou cauries, ces coquillages qui servent de monnaie dans le Soudan central et occidental: leur origine ne paraît pas bien éclaircie, les uns veulent qu'ils soient apportés par des vaisseaux chrétiens, aux bouches du fleuve; les autres, qu'on les trouve dans les lacs que renferme le Nuffé. Il présente aussi des sebkha, d'où on tire du sel.

Par cette province, passe aussi le commerce important de la noix de gouro du Ouangara, si estimée comme nourriture délicate par les nègres, et de la poudre d'or que l'on recueille dans ce même Etat. Le Ouangara, Etat idolâtre indépendant, est situé à l'ouest du Nuffé et du Borgou, et son terrain aurifère a fait donner à une partie de la côte maritime voisine le nom de Côte-d'Or.

Le royaume de Gando compte encore, parmi ses tributaires, la vaste ville d'Illori, bâtie à une vingtaine de lieues de la rive droite du Niger, au sud-ouest de Rabba. C'est, selon tous les rapports, la plus grande cité du Soudan ; elle doit, sans doute, son importance au commerce du Ouangara. Elle compte dans le Nuffé, quoiqu'elle ait un gouverneur spécial ; celui qui l'administre actuellement est Fouta-Foullati, musulman. La ville a une enceinte et quinze portes ; ses constructions sont comme celles des centres nègres, des maisons sans étage supérieur et sans terrasse, mais arrondies en dôme. Sa population est mêlée de musulmans et d'idolâtres ; ses habitants sont hospitaliers et pacifiques ; son étendue est telle qu'une partie de la ville a été récemment envahie par des pillards et saccagée, sans que le reste eût connaissance de cet événement.

Le reste de la frontière ouest du royaume de Gando et son étroite frontière du nord sont troublés par des révoltes continuelles et les routes coupées par des hordes de pillards. Ainsi la grande artère du Niger est peu fréquentée entre Say et Yaoury et les communications sont entièrement rompues dans le cours supérieur, vers Gagho et Tombouctou. Le beau fleuve des nègres reste sans utilité commerciale et cet état de choses explique comment il n'y a pas de transactions directes entre Kano et le Soudan occidental ; c'est à ce point, que les étoffes tissées dans cette ville et très recherchées des Touaregs, qui tiennent les mines de sel de Taodenni, y sont portées par Ghat ou même Ghadamès et le Touat, de sorte que, commercialement parlant, ces oasis sont plus rapprochées de Tombouctou que les frontières du Haoussa.

ÉTATS DE MARADI, TASSAOUA, GOBER.

C'est un fait curieux que cette lisière de populations nègres, entre le Désert et les Etats musulmans du Soudan, ait conservé, à la fois, son indépendance politique et religieuse. Il en résulte des guerres continuelles avec les empires foullanes voisins, et des difficultés pour le passage des caravanes du Désert venant d'Aïr. Mais les Touaregs interviennent comme intermédiaires des deux partis et les caravanes passent sous leur protection. On peut d'ailleurs suivre la route du Damergou (voir l'itinéraire). Dans ces luttes, les nègres indépendants n'ont pas trop de désavantage. Ces dernières années même, le sultan de Tassaoua, Dambouskouri, fils de Dammari, a battu plusieurs fois les Foullanes de Sokkoto et interrompu la circulation sur plusieurs routes de l'empire. Les nègres qu'il commande sont plus propres à la guerre que les Foullanes et d'une nature plus belliqueuse.

LE ROYAUME D'AÏR ET SON TRIBUTAIRE LE DAMERGOU.

Les gens de Ghadamès et les Touaregs comprennent cette terre dans le nom de Soudan qu'ils donnent au pays des nègres. En effet, son sol, son climat, ses productions la distinguent de la stérilité des vastes étendues du Désert et de la fertilité si restreinte de la région des oasis. Son nom, qui est targui, indique bien cette supériorité. Aïr signifie dans cette langue : « tout ce que tu désires, » c'est-à-dire, tout se trouve dans ce pays, tant il semble favorisé aux Touaregs par rapport à leurs solitudes. Barth a parfaitement caractérisé ce pays de montagnes en le nommant l'Helvétie du Soudan. Asben est le nom que les nègres lui donnent. Son histoire est intimement liée avec celle du Soudan occidental. On verra, dans l'histoire du Songhay, qu'un des princes de cet empire a fondé Agadès, capitale d'Aïr.

Commerce d'Aïr: *Touaregs-Kelloui et Kelguerès*. —Le sultan d'Agadès commande aux Touaregs-Kelloui et Kelguerès, et à une fraction de Touaregs d'Oullimeden, cantonnés sur la route

d'Agadès à Sokkoto. Les habitants du pays sont, à la fois, sédentaires et nomades ; la séparation de ces deux manières d'être n'a pas créé ici, comme dans le sud de l'Algérie, deux populations différentes. Les Kelguerès apportent le sel de Bilma, et les Kelloui le transportent au Soudan central. Toute la population prend part, tour à tour, à ce mouvement de voyage qui commence vers le milieu de janvier. Ils ne reviennent qu'au début de l'époque des pluies, c'est vers le mois de mai. Alors ils sortent en foule de Kano, terme de leur migration, et ce départ est célébré par une fête. Ils rapportent le prix de location de leurs chameaux, c'est-à-dire du riz, du guesseub (sorgho long) pour leur pays ; les échanges du Soudan pour le commerce de Ghat et Ghadamès. Ils voyagent lentement, de manière qu'ils arrivent à Ghat vers le milieu d'octobre, car les Kelloui d'Aïr viennent à Ghat avec les marchandises du Soudan et ils chargent, à ce point, en retour pour le pays des nègres : les trois quarts des objets du trafic de Ghadamès arrivent à destination par cette voie. Un autre quart est porté par les Touaregs-Azgueurs, jusqu'à Rezer et quelquefois jusqu'à Agadès. Telle est la grande et unique artère commerciale qui entretient une communauté de vie entre Ghadamès et le Soudan central.

Rezer est une station importante pour Aïr, c'est le poste de douane où le sultan d'Agadès fait recueillir le droit de passage des marchandises. Le droit se paie par charge de chameau pour l'aller au Soudan ; le droit de retour est presque nul. Rezer est un nom collectif, il comprend : Iferoan, bourgade de gourbis, dont le chef actuel est El-Hadj-el-Bechir, et qui est la résidence du nègre que le sultan envoie là pour colliger le prix de passage en son nom ; Tinterrouda, gourbis de marabouts, dont le chef actuel est El-Hadj-Liata ; leur terrain de labours est Seloufict, nom que Barth donne à toute cette station. Ces marabouts n'ont aucun droit à l'ada (présent d'usage). Toutefois, par respect pour leur profession, les Ghadamsiens leur donnent quelques cadeaux au passage, un burnous, un tapis ou une pièce de co-

tonnade. La population de l'Aïr est administrée par des cheikhs; le chef kelloui est Lousso; Hosseïni est le cheikh le plus influent après lui. Le Damergou a la même administration. Les habitants vivent sous la tente ou le gourbi.

SOUDAN OCCIDENTAL.

Les Etats musulmans de cette région sont : le royaume de Massina, dernièrement fort agrandi ; les Songhay indépendants ; quelques petites principautés au nord de Gourma. Les Etats idolâtres sont : le Tombo, le Mossi ou Mochi, le Borgou, l'Yoriba, le Ouangara, les Mandingues et le Dahomay.

Premier commerce à travers le Désert. Royaumes de Ouallata et de Songhay. — L'histoire présente à l'origine des divisions politiques bien différentes dans la partie septentrionale de cette vaste région. Il est nécessaire d'en donner une idée pour comprendre la formation des Etats actuels du Soudan occidental.

Dès le VIII[e] siècle, deux empires déjà anciens paraissent avoir été établis sur la lisière du Désert. C'est celui de Ghanata (aujourd'hui Ouallata ou Birou) et celui de Songhay sur le Niger, dont les rois étaient d'origine lybienne (Léon l'Africain, liv. VII, chap. I.). Gagho, qui devint, plus tard, la capitale du Songhay, existait déjà, et était une place commerciale. Elle communiquait avec Tozer (Tunisie) pour un trafic (Ibn-Khaldoun, traduction de Slane, vol. III, p. 201), par la ville d'Ouargla (selon Barth), ce qui donne une grande importance à cette oasis de notre Sahara dès cette époque reculée. Edrisi confirme ce renseignement intéressant sur l'influence d'Ouargla et représente ses habitants au XII[e] siècle comme allant échanger leurs dattes contre de l'or au marché de Gagho. La région qui avoisine Ksar-el-Barka formait aussi un royaume puissant; celui d'Audaghost. Deux villes prospères, aujourd'hui disparues, étaient alors en possession du transit commercial du Désert; c'était : Tademekka, au nord de Gagho et Sidimessa dans le Sahara marocain.

Introduction de l'islamisme dans le Soudan. — Cependant l'islamisme se répandait par le Désert et mettait successivement en lumière les pays qui s'y convertissaient. Dès le XIe siècle, les rois de Songhay se font musulmans et transfèrent à Gagho le siége de leur empire qui atteint rapidement à son apogée (El-Bekri, traduction de M. de Slane). Le commerce de leur capitale consiste principalement en or, en sel de Traghza et en cuivre. Les Touaregs (Imochagh), venus d'Araouan, fondent Tombouctou.

Au XIIIe siècle apparaît le royaume de Mellé, sur le haut Niger, qui donne une haute importance à Jenné, où se réunissent les populations Yolof, Fulbes ou Foullanes, Mandingues et celles du Ouangara. C'est le berceau de l'empire actuel de Hadj-Omar. Dès le siècle suivant (XIVe), les rois de Mellé soumettent Tombouctou et même le Songhay. C'est alors que cette ville, qui, depuis, a tant préoccupé la curiosité européenne, a pris un certain développement et commencé à figurer dans le monde commercial ; elle fut en faveur auprès des conquérants qui y bâtirent sa grande mosquée ; les routes du Touat, de Ghadamès et du Sahara marocain, quittant OualLata et Tademekka, vinrent s'y croiser avec celles du haut et bas Niger. Cette prospérité naissante, fut dès le début, troublée par une invasion du roi idolâtre de Mossi (ou Mochi), qui pénétra dans la ville, la pilla et l'incendia (Barth, tome IV). Ainsi l'on voit déjà apparaître cette population guerrière du Mossi, qui est encore la terreur de ses voisins musulmans.

Tombouctou essuya un échec plus rude vers la fin du même siècle (XIVe siècle). Le roi de Songhay, Souni-Ali, qui venait de fonder, à cette époque, selon toute probabilité, la ville d'Agadès (Aïr), comme débouché du commerce de sa capitale Gagho, entreprit d'abaisser la puissance rivale du royaume de Mellé. Il lui enleva, avec Tombouctou, toutes ses provinces de l'est. Ce fut la ruine de la ville de Tademekka et le commencement de la prospérité d'Aïr, dont la capitale Agadès a dû renfermer, d'après ses ruines, au moins 50,000 habitants (Barth, tome Ier). Ainsi, une partie du courant commercial du Désert tendait à se jeter vers

l'est. A la dissolution de l'empire du Songhay, cette séparation est devenue si radicale que, comme on l'a vu, il n'y a aujourd'hui aucune communication entre Tombouctou et le Soudan central, par le cours du Niger.

Cependant, Tombouctou conservait une grande importance sous l'empire Songhay, comme lien avec le cours supérieur du fleuve qui l'arrose; Mellé, très réduit, se rejeta sur le commerce de ses provinces occidentales qui la rattachaient au haut Sénégal et à la côte atlantique. Aussi, au commencement du XVIe siècle, le prince de Mellé reçoit-il une ambassade de Jean II, roi du Portugal, et il autorise ce roi à faire établir une factorerie à Ouadan, à 150 lieues environ de la mer, sur le parallèle du banc d'Anguin. Cet essai remarquable eut lieu, mais sans succès; le royaume de Mellé, après ce dernier effort pour se relever, entre dans sa période de décadence, où l'entraînent les attaques du Mossi et des populations du Sénégal, parmi lesquelles figurent des chefs foullanes du Fouta-Toro.

L'empire du Songhay ne devait pas longtemps jouir de son triomphe. Une fin plus hâtive et plus violente lui était réservée, à laquelle il ne s'attendait pas à cette époque, où sa puissance s'étendait, suivant son historien, le Songhay Baba-Hammed, depuis l'Océan jusqu'au milieu du Haoussa, et depuis le Mossi jusqu'au Touat. Depuis la fin du XVIe siècle, l'ancien monde s'émouvait à la nouvelle des riches mines d'or découvertes dans l'Amérique. La cupidité du sultan Mulay-Hamed fut réveillée par ces récits, son attention se fixa sur le commerce d'or qui se faisait à travers le Désert et il entreprit de conquérir les régions où cet or se recueillait : en 1584, il envoya une petite troupe de fusiliers occuper les mines de sel de Traghza. C'était enlever au Songhay la branche la plus importante de son commerce avec le Soudan. Dans cette extrémité, on commença à ouvrir les mines de sel de Taodenni qui approvisionnent aujourd'hui tout le Soudan occidental et dont la position est assez bien déterminée par ce qu'en dit Réné-Caillé.

Quatre années après, le pacha Jodar fut envoyé du Maroc avec une petite armée de 3,600 fusiliers seulement. La supériorité des armes lui donna un prestige si grand que le sultan du Songhay s'enfuit devant lui, bien qu'il aurait pu lui opposer au moins 140,000 combattants. Jodar entra dans Gagho, où il accepta une rançon de 1,000 esclaves et de 100,000 mitkals d'or (Barth, vol. IV,), et s'établit à Tombouctou. Mécontent de cette transaction, l'empereur du Maroc lui envoya aussitôt un successeur, le pacha Mahmoud, qui acheva la conquête du royaume de Songhay, où il se maintint avec sa petite armée, sans recrutement, par des luttes successives. Tombouctou, à cause de son instruction, prit une position indépendante et resta célèbre quoique sa décadence date de cette époque. Les Marocains conquirent Jenné et le Hombori. Ils mirent garnison dans les villes principales. Mais séparés de leur pays, pour lequel leur expédition restait sans but, leur présence dans le Soudan ne fit qu'augmenter le désordre ; ils s'allièrent avec les familles du pays et leur race s'appela Rouma.

Vers 1640, les Oullimeden (Touaregs), chassés du pays d'Adrar (exploré par le capitaine Vincent, du Sénégal), s'établirent près de Tombouctou, sous la protection du pacha marocain; un siècle plus tard, les Kelloui prirent Aïr; trente ans après (1770), les Oullimeden envahirent Gagho. Ainsi s'écroula le royaume marocain fondé au Soudan. Le Songhay n'est plus aujourd'hui qu'une vaste zone de peuplades indépendantes sur la frontière du Soudan occidental. De ce moment date aussi le déclin d'Agadès. Pendant ce dernier siècle, les Foullanes, se répandant du Sénégal vers l'ouest, se trouvèrent mêlés, comme simples combattants, aux dernières luttes de l'empire du Mellé, du Songhay et de l'autorité marocaine sur le haut Sénégal. Vers 1800, on les voit sortir tout à coup des débris de ces royaumes et entreprendre la fondation d'une dynastie de leur race. Ici, comme au Haoussa, ils se lèvent avec un ensemble admirable et triomphent partout sous les ordres de Mahommed-Lebbo, venu de Gando, qui, en

peu d'années, se trouva maître d'un nouveau royaume qu'on nomme Massina. Il s'étend sur tout le cours du Niger, depuis Hamd-Allahi, résidence royale, jusqu'à Tombouctou et se replie au sud-est en enveloppant le pays de Tombo. Ainsi, l'empire foullane d'occident fut fondé avec la même rapidité et à la même époque que celui d'orient.

EMPIRE FOULLANE D'OCCIDENT (MASSINA, OU HAMD-ALLAHI).

En 1826, les Foullanes entrent dans Tombouctou et la soumettent à leur autorité, mais sans l'occuper. A cette époque commence une grande lutte entre les conquérants et les Touaregs pour la suprématie dans cette ville. Ouverte qu'elle est aux incursions et n'ayant jamais su se défendre, elle était devenue dans cette dernière période la proie de différents partis. Lors de l'avénement de Lebbo, elle se trouvait liée d'intérêts à la fois avec les Touaregs qui l'approvisionnaient, et avec le nouvel empire des Foullanes, par lequel elle écoulait tous ses produits, car elle renonçait au commerce en aval du Niger, où s'amoncelaient des hordes de pillards, reste des royaumes détruits.

L'année après la rentrée des Foullanes, les Touaregs, pour soutenir leurs intérêts à Tombouctou, y établirent le cheikh El-Mokhtar, petit-fils de Cheikh-el-Mokhtar-el-Kebir, leur plus grand marabout, et fils de Sidi-Mohammed, qui avait reçu avec hospitalité le major Laing dans le Désert, sur sa route vers Tombouctou. Ils fondaient ainsi une dynastie religieuse dont la suprématie morale est aujourd'hui reconnue par tous les habitants de la ville, et dont l'autorité est sans borne sur les Touaregs du Niger au Touat. En 1848, Cheikh-el-Mokhtar mourut, et son fils Cheikh-el-Bakay lui succéda. C'est ce dernier qui s'est illustré par son énergique et généreuse défense du docteur Barth contre les Foullanes. Dans l'intervalle, plusieurs collisions sanglantes avaient eu lieu entre les Foullanes et les Touaregs sous les murs de Tombouctou, sans rien changer à l'état des choses, la ville

étant tributaire des deux partis. Mais d'autres événements plus importants se préparaient.

En 1854, un marabout du Fouta sénégalais, le nommé Omar, revenant d'un pèlerinage à La Mecque et Médine, d'où il rapportait le titre vénéré d'El-Hadj (le pèlerin), se proposa de jouer, sur les bords du Sénégal le rôle fructueux de successeur du prophète Mahomet, que le Soudan avait vu jouer avec éclat, au commencement du siècle, par Othman-Dan-Fodié dans le Haoussa, et par Debbo dans le bassin du Niger. Ayant réuni autour de lui un certain nombre d'adeptes, il se mit à prêcher le djihad, la guerre sainte et le massacre des infidèles. A cet appel, des forêts du Fonta, des vallées de Dialon, des gorges du Foutadou, accoururent près du prophète une foule de fanatiques. (Voir : Rapports du gouvernement du Sénégal ; *Voyage au Bambouk*, par M. Pascal.) La horde se rua d'abord sur le Bambouk qu'elle dévasta entièrement, puis elle vint briser sa rage impuissante contre le fort de Médine (haut Sénégal), héroïquement défendu par quelques soldats français et délivré par le Gouverneur du Sénégal. Le flot de fanatiques se détourna, et Omar-el-Hadj envahit le haut Niger en vainqueur, parcourant, en quelques années, le même chemin que sa race avait traversé en plusieurs siècles. Hamamdou. sultan d'Hamd-Allahi, tomba entre ses mains (1860) et fut détrôné.

El-Hadj-Omar poursuivit ses conquêtes; il a ajouté à ses États les pays du Bambara, du Hombori, de Boussangué et une partie du Mossi. A la suite de son avénement, il a envoyé son neveu avec 1,200 cavaliers à Tombouctou pour faire reconnaître son autorité : pour éviter de s'attirer l'animadversion des Touaregs, il a eu la sagesse de renoncer à toute occupation de la ville et de sanctionner l'autorité de Cheikh-el-Bakay, en la reconnaissant officiellement. Cette nouvelle a causé une grande joie à Ghadamès.

Hadj-Omar, le sultan du plus vaste empire du Soudan, passe pour avoir actuellement 50 ans (1862). Il résida à Hamd-Allahi

qui n'a d'importance que comme capitale politique. Ses principales villes sont Ségo, que l'on a dit être très peuplée, Jenné, Sansandi. Tombouctou est le seul débouché pour le commerce maure et européen. Il y arrive par deux routes : une à l'est, qui passe par Tripoli, Ghadamès et Insalah et que parcourent les marchandises de Tunis, de l'Égypte et de la France et une partie de celles d'Angleterre ; depuis l'abolition de la traite, le commerce de Tunis ne se fait plus par l'Oued-Souf, qui ne communique que par occasion avec les marchands de Ghadamès pour leur vendre des dattes. Ces dattes sont très estimées à Tombouctou mais elles y arrivent rarement et c'est ordinairement le Touat qui apporte cette denrée qu'on récolte dans ses oasis où elle est, du reste, d'une qualité inférieure. Barth nous apprend que les Ghadamsiens apportent au Soudan occidental les turkadi (cotonnades) de Kano, et que ces étoffes sont le principal élément d'échange auprès des Touaregs de Taodenni, qui exploitent les mines de sel. Ce fait ne nous a pas été confirmé par les Ghadamsiens, quoique nous en ayons consultés qui sont nés à Tombouctou et y ont été élevés dans le commerce. Néanmoins, le témoignage de Barth est important puisqu'il a pu en juger par ses yeux.

L'autre route, plus occidentale, part du Maroc, qui fait, à Tombouctou, un plus grand commerce d'importation que Ghadamès. Une petite portion de ses objets d'échange passe par Tafilet et Insalah. Mais la plus grande partie suit la route de Tafilet, d'Oued-Dra et El-Arib. C'est sur ce passage que se forme la grande caravane annuelle qui porte le nom d'Akabar et qui se compose au moins de 500 chameaux et de 300 piétons armés. Une caravane de cette force n'a rien à craindre des coupeurs de route. L'Akabar est quelquefois de 1,000 chameaux : il peut y en avoir plusieurs dans une année ; il est bizarre qu'elle ait manqué justement l'année du séjour de Barth à Tombouctou : la route, dans le Sahara marocain, se trouvait coupée par les troubles de l'Ergebat et du Tajakant ; mais tous les rapports confirment l'arrivée régu-

lière de cette caravane. L'Akabar apporte des marchandises anglaises, principalement du drap, car les cotonnades viennent de Ghadamès (elles sont très recherchées à Jenné et Sansandi), des armes, des burnous, des soieries, du thé, du tabac de l'Oued-Noun, qui est très estimé ; la plus grande partie des produits étrangers arrivent par Mogador.

En somme, la totalité du commerce d'importation, dont Tombouctou est le point d'arrivage, peut s'élever au plus à une valeur de quatre millions, dont un million revient aux marchands de Ghadamès. Les produits que fournit le marché de la ville à l'exportation sont : un million d'or, qui vient du Bambouk et du Ouangara, des esclaves, des plumes d'autruche, de la cire, des parfums. D'ailleurs, une partie des transactions se font à Araouan, qui est située à quelques journées au nord. Tombouctou n'a que 12,000 habitants, c'est un peu plus que deux fois la population de Ghadamès et notablement moins que celle d'Agadès. Le sel, qui est avec l'or le principal élément de l'activité du marché de Tombouctou, appartient au commerce intérieur du Soudan (il sert de monnaie d'échange pour les esclaves). A ce commerce appartient aussi la noix de gouro du Ouangara et différents produits des nègres. Il y a une route commerciale qui va du Ouangara à Tombouctou par le Gourma et Doré, et une autre par Ségo ; mais on ne peut avoir que peu de renseignements sur ces transactions.

ÉTATS IDOLATRES DU SOUDAN OCCIDENTAL.

Ils sont peu connus. Le Mossi et le Borgou figurent seuls comme adversaires opiniâtres des Etats musulmans. Leurs habitants se distinguent par une valeur guerrière remarquable surtout ceux du premier royaume. On rapporte que, lorsqu'ils livrent une grande bataille, leurs princes se placent le plus près possible de l'armée qu'ils combattent et là se font mettre les fers aux pieds pour couvrir de honte ceux qui auraient la lâcheté de reculer et de livrer ainsi leurs chefs aux ennemis.

Nègres idolâtres. — Ici finit la liste des populations du Soudan sur lesquelles nous avons pu nous procurer des renseignements directs, et qui ont eu, sous l'influence de l'islamisme, des souvenirs historiques et une nationalité. Comme l'Algérie pourra être appelée à jouer un rôle dans l'avenir de ces États, il est bon de résumer la situation actuelle qui résulte pour le Sahara et le Soudan musulman de tous les événements qu'on vient de lire ; mais nous jetterons d'abord, pour compléter notre tableau, un coup d'œil sur les nègres qui s'étendent au-delà et que la religion musulmane et les Foullanes menacent de leur force envahissante. Au sud, habitent, côte-à-côte, des peuplades morcelées en un grand nombre d'États éphémères, plus ou moins étendus, sans souvenir du passé et dont on ne peut décrire que les mœurs, les coutumes, les croyances religieuses actuelles. La communauté de race donne partout à ces traits sociaux une grande similitude; ils dénotent partout une triste infériorité morale et intellectuelle; quoique la nature semble avoir doté les nègres d'une humeur douce, bienveillante et hospitalière, leur anarchie politique et leurs superstitions en ont fait, à notre point de vue, la race la plus misérable du globe. Leur amour du gain va jusqu'à vendre leur semblable; le despotisme de leur gouvernement est sans frein ; leur croyance religieuse aveugle et sanguinaire ; leur penchant à l'ivrognerie général ; tout leur code judiciaire se résume dans l'épreuve par le feu ou le poison. Il y a malheureusement quelque chose à ajouter : beaucoup sont antropophages. Au sud de l'Adamaoua, selon les Ghadamsiens, dans tous les villages, on a l'horrible coutume de vendre les malades de sa famille à ses voisins pour qu'ils les tuent et mangent leur chair : le récit qu'on nous a fait, à ce sujet, se trouve confirmé dans tous ses détails par le voyageur du Chaillu, qui a raconté, en témoin oculaire, ce qui se passe chez les Fans, une des peuplades qu'on nous a désignées.

D'autres exécutions non moins barbares ont lieu pour les crimes de sorcellerie : ces prétendus crimes, si cruellement

punis, sont basés sur les croyances les plus ridicules. Pour ces esprits grossiers, la mort, en dehors d'un grand âge, est toujours une violence faite à la nature; elle a été occasionnée par quelque charme et elle est vengée sur celui qui est convaincu du maléfice. Ni l'âge ni le sexe ne sont respectés dans ces recherches, et le châtiment est toujours accompagné d'une solennité publique qui finit par des danses et des réjouissances générales.

Ces usages sont avérés dans le Dahomay, le Benin et sur toute la côte jusqu'au Congo. On voit même qu'ils s'étendent à l'intérieur par ce qui précède. Une institution plus générale chez les nègres, c'est l'esclavage, elle est pour eux de tradition immémoriale ; l'introduction de l'islamisme n'a fait que flatter, sur ce sujet, une de leurs plus chères coutumes, et il faudra des siècles et de grands changements pour le faire disparaître de l'Afrique. Mais, tout en admettant l'asservissement et la vente de la race humaine, les musulmans adoucissent la condition de l'esclave, tandis que, dans les pays idolâtres, il existe dans toute sa rigueur. Dans les États mahométans, le nègre perd sa liberté par les armes et par insolvabilité. Il la perd encore, dans le reste de l'Afrique, pour crime de sortilége ou par autorité paternelle, car ces barbares vendent même leurs enfants. On trouve partout, chez les idolâtres, des villages entiers qui appartiennent à un seul homme libre, et le droit de vie et de mort est compris dans ses droits de propriété. Hâtons-nous de dire qu'en dehors de ces affreuses défaillances morales, les nègres montrent des mœurs douces, hospitalières et susceptibles d'un rapide développement au bien. Tant il est vrai que l'ignorance et la routine entraînent facilement les peuples aux plus grands écarts, lorsqu'il ne se trouve pas chez eux des esprits fermes et éclairés pour les rappeler aux saines doctrines qui doivent guider l'humanité.

On voit que l'invasion musulmane doit être un progrès pour une race aussi primitive, mais le résultat de cette invasion est

encore problématique, et cette considération nous ramène à l'examen de l'état actuel des populations islamiques du Soudan et des frontières du Désert : c'est par quelques mots, sur ce sujet, que nous terminerons notre notice.

Etat actuel du Soudan mahométan et des populations touaregs. — Trois éléments sont aujourd'hui en présence. D'abord, l'élément foullane, qui, par sa prépondérance actuelle, mérite d'être cité le premier. Son élan fanatique est irrésistible, mais il s'éteint le lendemain de la conquête ; dans l'espace d'un demi-siècle, qui s'est écoulé depuis son apparition, il n'a rien produit pour consolider l'autorité qu'il a su conquérir. Son prestige, comme race blanche, est très grand au Soudan, mais son puritanisme extrême lui a aliéné les nègres soumis et sa nullité administrative n'a laissé pénétrer chez eux aucun bienfait de la civilisation supérieure qu'il était censé leur apporter. Les Foullanes n'ont constitué ni force, ni armée régulière, ni organisation intérieure nouvelle. Un corps de cavalerie, semblable au maghzen arabe, une levée temporaire d'hommes valides recrutés dans les villes, selon l'usage commun du Soudan, tel est leur moyen de défense générale. Ils exercent le commandement par l'intermédiaire de gouverneurs de province qui cherchent, comme par le passé, à piller leurs administrés et à se rendre indépendants de leurs chefs. Cette race, d'origine inconnue, ne paraît donc appelée que passagèrement à dominer sur les populations qu'elle a conquises.

Le second des éléments que nous considérons comprend la race autochtone idolâtre, qui s'est formée au contact de l'islamisme sans le reconnaître. Celui-là prend des forces nouvelles, et une réaction en sa faveur se produit dans les provinces foullanes, où il peut compter comme prosélytes la masse des populations. D'ailleurs, la race noire, même idolâtre, a pour elle les sympathies des commerçants du Désert et des Touaregs qui supportent impatiemment la morgue des Foullanes auxquels ils reprochent des doctrines erronées et schismatiques. C'est un fait certain que

les États idolâtres ont eu l'avantage dans leurs dernières luttes contre Sokkoto et Gando.

Enfin, le troisième élément qui est appelé à influer sur les destinées actuelles du Soudan, comme il a pris part à ses destinées passées, c'est l'élément touareg. Essentiellement nomade et n'aimant que la vie du Désert, son seul gain est fondé sur le commerce dont il s'est fait le convoyeur ; il se trouve donc lié fort intimement aux affaires du Soudan. Bien plus même que les rois de ces régions, naturellement fort indolants, les Touaregs sont intéressés à maintenir les débouchés par lesquels ils écoulent les marchandises d'Europe, ou de la côte nord de l'Afrique, qu'ils conduisent à travers leurs solitudes. Mais ils ont entre leurs mains un autre commerce dont le monopole leur assure au Soudan une immense influence. C'est le commerce du sel qu'ils exploitent dans les mines de Bilma et de Taodenni, et dont ils approvisionnent toute la Nigritie musulmane.

Pénurie de sel au Soudan. — C'est un fait très remarquable que la pénurie de cet assaisonnement presqu'indispensable de tout aliment dans la plus grande partie de l'Afrique centrale. Elle a été constatée par la plupart des voyageurs anciens qui sont partis de nos factoreries pour pénétrer dans l'intérieur *. Presque partout, la classe pauvre y supplée par le lavage des cendres de certaines plantes. A Kano, le sel se vend en pains doubles de nos pains de sucre : chaque pain se vend 3,000 ouda ou un dollar d'Espagne ; la même quantité de sucre, en volume, y vaut quatre dollars. Sur le marché de Tombouctou, le commerce du sel est au moins aussi important que celui de l'or (Barth, tome v, p. 23, édition anglaise). Dans l'intérieur, sa valeur et son importance s'accroissent encore. Les plus grandes caravanes du Désert sont

* Du Chaillu. *Voyages et aventures dans l'Afrique équatoriale*, p. 426 et p. 513. « Chez les Apinges, avec dix livres de mauvais sel, on peut acheter un jeune esclave » Pour les mines de Bilma et Taodenni, voir Denham et Clapperton, Réné-Caillé, Barth.

celles qui transportent le sel ; elles se composent souvent de 10,000 chameaux. Cette exploitation des mines salines est faite, dans la Désert, aussi loin que remontent les documents historiques *, (Barth, *ibid*, p. 24. cite le texte d'El-Bekri). Seuls maîtres de cette denrée, les Touaregs ont une grande influence sur le Soudan. D'ailleurs leur supériorité dans leurs luttes contre les Foullanes, sur la lisière du Désert, prouve qu'ils n'ont pas à craindre qu'ils ne leur en enlèvent la possession.

Cette race berbère, qui touche à nos frontières algériennes, et qui est maîtresse des grands marchés nègres qui se rapprochent le plus de nous, mérite une attention particulière par son esprit indépendant, son activité et sa tolérance, malgré la rigidité de ses principes religieux. On ne doit pas oublier qu'elle a protégé deux de nos derniers explorateurs, MM. Bou-Derba et Duveyrier, sous les murs de Ghat ; que le plus fidèle guide du docteur Barth, El-Hadj-Annour, était chef des Touaregs-Kelloui ; qu'enfin la plus grande autorité morale de cette race indépendante, El-Cheikh-el-Bakay, a défendu le même voyageur contre une armée qui venait l'enlever à Tombouctou, en le faisant résider au milieu du camp touareg, sous les murs de cette ville.

Le cheikh, insensible aux menaces, adressa à l'envoyé du général en chef foullane, en langue arabe, un chant qui commence par ces mots : « Va répondre à ton maître, que je me » suis écrié : c'est une honte !... Vous cherchez mon hôte ; » sachez que, partout où vous le rencontrerez, vous le trouverez » l'hôte libre d'un homme libre.... Un sein d'esclave ne nous a » pas nourris... nous n'avons pas eu de femmes dont les enfants » sont devenus les maîtres. »

Constant dans sa protection, El-Bakay remit « au chrétien anglais Barth, » lors de son départ de Tombouctou, un sauf con-

* Nous avons vu l'empereur du Maroc, au XVIe siècle, faire occuper une de ces mines pour ruiner l'empire du Songhay.

duit * qui est, sans doute, la page de tolérance la plus éloquente qui ait jamais été écrite dans la langue du Coran.

Ici se termine notre courte étude sur l'état politique et social des populations nègres dont nous avons pu nous informer, c'est-à-dire de celles qui sont situées au nord de l'équateur.

De l'histoire de tant de guerres civiles, de luttes entre États voisins, d'efforts impuissants pour sortir de l'anarchie, il ressort un enseignement, c'est que la race nègre attend encore un maître qui lui apporte la civilisation.

Nous avons vu qu'à mesure qu'on s'avance vers le sud, cette anarchie croît et que, jusqu'ici, le peu de progrès accomplis a été amené par les hommes ou les idées venues du nord.

Ce qui reste à faire est immense, et dans l'ordre des probabilités, notre influence, dont le prestige s'étend déjà au-delà du Désert, semble être la première appelée à émanciper chez elle une race qui, à l'étranger, n'a appris qu'à porter des chaînes.

Alger, le 26 février 1863.

Le Capitaine d'État-Major,

L. de Polignac.

* Voir 4e volume, traduction française de Barth.

ÉTUDES

SUR LES TERRAINS ET SUR LES EAUX

DES PAYS TRAVERSÉS PAR LA MISSION

MISSION DE GHADAMÈS

ÉTUDES

SUR LES TERRAINS ET SUR LES EAUX

DES PAYS TRAVERSÉS PAR LA MISSION

Partie d'Alger le mardi 23 septembre 1862, à dix heures du matin, sur le bateau à vapeur le *Titan*, commandé par M. le capitaine de frégate Blancq, la mission, envoyée à Ghadamès par le Gouverneur Général de l'Algérie, débarquait à Tripoli de Barbarie, le dimanche 28 septembre, à neuf heures et quart du matin. Le voyage s'est effectué dans les meilleures et les plus heureuses conditions possibles, par une mer d'un calme peu ordinaire, qui n'a été troublé que pendant quelques heures, près de Dellys. Pendant toute la durée de la traversée, la température, dans la journée, s'est maintenue entre 24° et 26° centigrades, et le baromètre n'a oscillé qu'entre les limites très restreintes de 0^m 7585 pour le minimum et 0^m 764 pour le maximum. Le peu d'élévation au-dessus du niveau de la mer de la côte de Tunisie, au-delà de Biserte, ne peut manquer d'être remarqué : les montagnes élevées et escarpées, qui forment les côtes de l'Algérie, sont remplacées, peu au-delà du cap Roux, par des terres basses sur lesquelles, dans le lointain, se dessi-

nent des hauteurs isolées, dont les plus élevées paraissent ne pas dépasser 700 à 800 mètres. Les îles de El-Djamour (Zembro) et de El-Djamour-et-Seghir (Zembra), ainsi que le Ras-Addar ou cap Bon, ont pu être observés de près. Les îles et le cap sont formés de couches de marnes bleuâtres inclinées de 20 à 25° vers le sud-est. Ces marnes nous ont paru, d'après leur aspect et la disposition des couches, appartenir au terrain crétacé inférieur (craie chloritée) qui, recouvert par des alluvions ou par des terrains d'origine tertiaire ou quaternaire, supporte les sables de la côte de Gallipoli, rappelant la côte algérienne dans les environs de Sidi-Ferruch. Les couches de marne se distinguent de loin par leur différence de couleur et par la disposition générale en gradins inclinés du côté de la mer ; enlevées sur une grande étendue ou cachées dans la profondeur de la Méditerranée, elles ne reparaissent au jour que dans les montagnes élevées de la Sicile. Un incident du voyage sur mer mérite encore d'être signalé ; c'est la chute, à neuf heures quarante minutes du soir, dans la nuit du 27 au 28 septembre, d'un magnifique bolide. Ce bolide, de forme ovoïde, rappelait, par sa forme et par les projections lumineuses de ses bords, ce qu'on appelle, dans les cours physiques, l'œuf électrique. L'arc brillant tracé dans le ciel, par la chute de ce bolide, avait une amplitude de 20° environ au-dessus de l'horizon et était dirigé presqu'exactement dans le plan du méridien magnétique, dans lequel était placé aussi l'axe du navire. Cet arc passait à une faible distance angulaire des dernières étoiles de l'arrière de la Grande-Ourse.

Tripoli, où nous avons séjourné jusqu'au 4 octobre, pour organiser notre caravane, est une ville de 30,000 âmes en comprenant la population de l'oasis ; sur ces 30,000 âmes, on compte environ 4,000 catholiques ; elle est la résidence d'un Pacha turc, gouverneur général de la Tripolitaine, qui concentre dans sa main tous les pouvoirs civils et militaires ; des consuls généraux de toutes les grandes puissances sont accrédités près de ce haut fonctionnaire.

L'accueil fait à la mission et la cordiale hospitalité qui lui a été donnée par M. Botta, consul général de France, savant bien connu par ses nombreux voyages et ses explorations archéologiques, par MM. Gauthier, chancelier, et Lequeux, drogman du consulat, ne sauraient être passés sous silence ici : ce sera toujours avec reconnaissance et émotion que nous nous reporterons aux heureux jours passés à Tripoli, par lesquels notre voyage a commencé ; la mission ne saurait également trop se louer de la bienveillante réception du consul général d'Espagne, M. Orthis de Zugasti et du vice-consul, M. Amores.

D'après les observations de la marine, la maison du consul de France est située par 32° 53' 40" de latitude nord et 10° 51' 18" de longitude est. La déclinaison de l'aiguille aimantée observée à Tripoli, en 1859, était de 16° 35' vers le nord-ouest, lorsqu'à la même époque elle était à Alger de 19° 25' nord-ouest.

La situation des jardins de palmiers de l'oasis, se développant tout le long de la côte nord-est, est véritablement magnifique, et le voisinage de la mer change complètement ici l'effet et l'impression que la vue des oasis de l'intérieur peut causer. Le coup d'œil dont on jouit en entrant dans le port est féerique ; les dunes de sable sur lesquelles les premiers plans se projettent ne servent qu'à accroître l'effet de ces hauts et beaux palmiers, des jardins, des maisons blanches et des minarets de la ville réfléchis dans la mer limpide et calme, aussi bleue que le ciel qui lui donne sa couleur. Tripoli est une ville industrieuse et commerçante, on y compte un grand nombre de métiers à tisser et de moulins, de fondouks, de marchés et de bazars publics; on y trouve une multitude de boutiques occupées par des forgerons, des orfèvres, des cordonniers, des marchands de toutes sortes de denrées. Parmi les matières exposées, les plus fréquentes sont : le surre, le café, le nitre, le soufre, le natron, les pierres à fusil, les briquets, les allumettes, le tabac, les étoffes de Tunis et de Lyon, les étoffes de calicot anglaises et françaises, des armes blanches et des fusils, etc. C'est à Tripoli que sont portés

une grande partie des produits du Soudan oriental. Cependant, les marchés et les bazars sont peu fournis d'objets de valeur, les objets d'art et de curiosité sont également assez rares.

Les rues de Tripoli sont tenues proprement et la police municipale est bien faite ; le quartier des Juifs laisse beaucoup à désirer sous tous les rapports. Certaines rues de la ville offrent une perspective agréable, et une ombre qui doit être bien précieuse en été; ces deux résultats sont obtenus au moyen d'arceaux peu épais, jetés d'une maison à l'autre, à des intervalles assez rapprochés.

La ville n'a pas de fontaines publiques, elle n'a d'eau potable que l'eau des citernes des maisons; aussi, toutes les maisons sont-elles construites de manière à conduire dans les citernes les eaux de pluies qui tombent sur les terrasses et dans les cours. Les eaux des puits, saumâtres et désagréables au goût, ne servent que pour certains usages domestiques. Au consulat de France, le puits a une profondeur totale de 8 mètres 40 c. au-dessous du sol, le niveau de l'eau est à 7 mètres 50 c. de profondeur, la densité de l'eau est de 1.0038 * et sa température constante de 20° 1/2 ; elle contient près de 4 grammes 5 de sel par litre et n'est pas de qualité supérieure aux eaux de l'intérieur du pays ou à celles de l'Oued-R'rir et de l'Oued-Souf. La densité de l'eau de la citerne est de 1.0003; elle renferme, par litre, seulement la dixième partie des sels des eaux des puits. On voit de quelle grande utilité sont les citernes à Tripoli, puisqu'elles suffisent aux besoins d'une population, pour l'alimentation de laquelle l'administration ne fait rien ; il y aurait donc un grand intérêt à ne pas combler, comme on le fait à Alger, les anciennes citernes des maisons mauresques ou à en établir d'autres dans les maisons de nouvelle construction.

La ville a la forme générale d'un pentagone irrégulier dont

* Les densités ont été prises au moyen d'un densimètre pour eaux de sources, dont les indications dans l'eau distillée à différentes températures avaient été déterminées préalablement par expérience.

les deux grands côtés regardent la mer : l'un est dirigé est ouest, à son pied est le cimetière chrétien ; l'autre, dirigé presque nord sud, ferme le port à l'ouest ; à son extrémité nord sont le lazaret et l'ancien fort espagnol d'où part la ligne de rochers dirigée nord-est, qui forme comme une véritable jetée en mer ; au milieu de ce côté est le môle, à l'extrémité sud sont l'arsenal et le château du Pacha. Les fortifications de la ville sont en fort mauvais état, ainsi que tous les bâtiments publics et la résidence même du gouverneur. La plus grande étendue de la ville, de la tour carrée de la pointe nord-ouest, au château du Pacha, est de 950 mètres environ. Le seul monument curieux de Tripoli est l'arc de triomphe élevé à Marc-Aurèle, situé à quelques pas de la porte de la ville voisine du môle. Cet arc est en marbre blanc, une partie de l'inscription, qui doit certainement être bien connue des archéologues, est encore visible ; l'intérieur de l'arc, couvert par un dôme sphérique d'une construction remarquable, est occupé par un débitant de liqueurs maltais. Les faces du monument, vers le nord et l'est, sont en grande partie cachées par la construction de masures ou de magasins adossés contre ses faces. Les quatre pieds droits portent, à leurs angles, de petites colonnes planes entaillées, sur lesquelles est sculpté un cep de vigne courant en spirale sur toute la hauteur ; à chaque angle du monument, on voit un char traîné par deux griffons que conduit un homme. Les colonnes qu'entouraient l'arc de triomphe extérieurement ont été enlevées depuis plusieurs années.

Si la ville de Tripoli ne peut occuper longtemps l'attention d'un étranger, l'oasis peut, par compensation, lui procurer les distractions les plus agréables et les jouissances de la vue les plus exquises. Découpée par de longues et larges rues, il est facile de la parcourir à cheval, ou, comme les chevaux sont très rares, de la parcourir sur les ânes du pays, dont la location, à la porte du marché de la ville, est une des branches d'industrie des Indigènes. C'est avec ces intéressants mais capricieux animaux que nous avons visité le charmant jardin du consulat gé-

néral de France, le jardin et les cultures d'un Français qui a installé, près de Tripoli, un moulin et des presses pour l'extraction de l'huile des olives, une distillerie pour faire de l'eau-de-vie de dattes et fabriquer des essences de géranium rosa, de menthe, de citron, etc.

Outre les palmiers, les jardins renferment de nombreux et beaux oliviers, orangers, citronniers et tamarix ; on y cultive une grande variété de légumes et, dans le jardin de ce Français, nous avons vu une belle plantation de coton courte-soie. Malheureusement, du côté de l'ouest, les sables envahissent l'oasis de Tripoli, et on voit là des jardins abandonnés et de beaux palmiers à moitié enfouis dans les sables. Il serait facile de préserver l'oasis de cet envahissement en faisant, à Tripoli, ce qui a été fait dans les Landes. Mais on ne peut espérer de l'administration turque et de l'incurie des Indigènes l'adoption de mesures qui exigeraient de la suite dans l'application et un accroissement de travail.

Les jardins sont arrosés par l'eau de puits assez profonds, 15 à 20 mètres et quelquefois plus, eau élevée au jour, soit par des animaux, soit par des hommes, au moyen de leviers ou bascules. Les puits à bascule sont trop connus pour que nous en parlions ici; leur grand nombre, dans l'Oued-Souf, fait ressembler les oasis à des ports de mer ; mais les puits à grande section, dans lesquels on emploie les animaux, puits très répandus dans la Tripolitaine, méritent peut-être une mention spéciale.

L'eau est élevée dans de grandes peaux de bouc qui portent un bec déversant l'eau dans de grands réservoirs suffisamment élevés au-dessus du sol. Un bœuf ou un chameau, marchant sur un plan incliné ayant une longueur égale à la profondeur du niveau de l'eau au-dessous de la poulie principale, tire la peau de bouc attachée à l'extrémité d'une corde qui passe sur cette poulie. Quant au bec de la peau de bouc, il est tenu en l'air, redressé au moyen d'une cordelette attachée à l'animal et qui passe sur un rouleau en bois placé au-dessous de la poulie. De la diffé-

rence de longueur des deux brins, résulte ce fait, que le bec se trouve tendu et abaissé lorsque la peau de bouc est arrivée entre la poulie et le rouleau en bois; l'écoulement de l'eau dans les réservoirs se fait donc naturellement sans aucune participation du conducteur, qui n'a de soins à donner que pour le remplissage de la peau de bouc dans le puits. Certains puits de ce système, à Ghadamès, ont quatre mètres de côté et servent pour quatre peaux de bouc; il y a alors quatre poulies et deux plans inclinés placés à l'opposé l'un de l'autre; sur chaque plan, il y a deux chameaux employés à tirer l'eau.

Les eaux des puits de l'oasis sont d'assez bonne qualité; on en jugera par le tableau suivant:

PROVENANCE DE L'EAU.	Température de l'eau.	Profondeur du puits.	Température de l'air extérieur.	Densité.
Eau du puits aux abords de la mer, dans un jardin au-delà de plage du marché............	20° 1/2	20 m.	30°	1.0020
Eau du puits au-dessus du marché, partie de l'oasis nommée le Dahra......................	21°	19 m.	29°	1.0032
Eau du puits à bascule du marché, près Tripoli..............	21°	3 m. 50	29°	1.0017
Eau d'un puits, sans appareil de relevage, situé à 100 m. du bord de la mer et à 200 m. du puits précédent, sur la plage du marché de Tripoli................	23°	3 m. 50	29°	1.00211
Eau de la source où s'alimentent les bâtiments, à l'ouest du fort en ruines, situé en face l'entrée du port de Tripoli.........	21° 1/2	Source à 1 décimètre au-dessus du niveau de la mer	23° 8	1.0007
Eau de la source à l'est du fort précédent, servant aussi à l'alimentation des bâtiments.......	21° 8	*id.*	24°	1.0008

Les rochers qui forment la partie nord-est du port de Tripoli sont formés de calcaires sableux d'origine quaternaire, dans lesquels on trouve quelques coquilles terrestres du genre *helix*, l'action des agents atmosphériques et de l'eau de la mer a rendu ces calcaires spongieux et leur a donné une apparence scoriacée ; l'un des rochers, dit *rocher des Français*, présente des bancs à stratification indéterminable d'une manière exacte, ils nous ont paru inclinés vers le nord-est. Ces calcaires sont blancs, rayent légèrement le verre, sont peu agrégés et donnent une très vive effervescence par les acides, leur densité est 2.52. La composition d'un échantillon recueilli a été trouvée, par nous, la suivante :

Carbonate de chaux....................	0,747
Sable blanc, et argile en très petite quantité.	0,168
Eau hygrométrique....................	0,020
Sel marin............................	0,020
Sulfate de chaux......................	0,023
Oxyde de fer..........................	0,006
Sulfate de magnésie....................	0,010
	0,994

Les vapeurs vont chercher l'eau à deux sources : l'une située à l'ouest, l'autre située à l'est d'un fort en ruines, qui défendait l'entrée du port ; la première source n'est pas à plus de quinze mètres du fort, l'autre est un peu plus éloignée, la ligne, qui joint l'extrémité du dernier rocher du port à la source, fait un angle de 15° à l'ouest du méridien magnétique. La source située à l'ouest est au niveau de la mer, abritée par une vaste excavation dans les calcaires siliceux, au fond de laquelle elle se trouve. Dans cette excavation, les couches de calcaire sont dirigées nord sud et inclinent de 19° à l'est magnétique. L'eau afflue par

des trous et des fissures ayant pour origine l'action destructive de l'eau sur la roche elle-même. Il n'y a donc, dans l'existence de cette source, aucune origine artésienne, et aucun travail ne pourrait assurer l'augmentation de volume et surtout l'élévation du niveau, sans lequel les eaux ne peuvent être amenées à Tripoli, comme le Pacha nous en avait exprimé le désir. Il existe à peu de distance des puits dont l'eau se tient au même niveau que la source ; l'augmentation du volume d'eau disponible pourrait s'obtenir en reliant les puits entr'eux et en multipliant leur nombre. La température de l'eau est de 21° 1/2 et la densité 1.0007. La deuxième source à l'est provient également de fissures dans les calcaires siliceux quaternaires de la côte ; elle est à un décimètre au-dessus du niveau de la mer ; mais, comme la première source, elle est submergée par la mer, quand le vent souffle du nord-est : l'eau de cette source est également d'excellente qualité, la densité est 1.0008, c'est-à-dire qu'elle ne contient pas un gramme de sels par 1,000 grammes d'eau.

Si les renseignements qui nous ont été donnés sont exacts, les calcaires siliceux quaternaires (?) s'étendraient fort loin au nord de la mer et formeraient la côte, depuis le vieux Tripoli jusqu'à Lebda, où sont des ruines romaines très importantes, desquelles on tire les marbres et colonnes nécessaires aux constructions de Tripoli et à l'ornementation.

La roche de la surface, dans l'oasis, est, tantôt un poudingue formé de l'agglutination, par un ciment calcaire, de fragments de quartz blanc, de grès et de calcaires siliceux, tantôt un calcaire tendre désagrégé, mêlé de sable et de gypse ; dans le poudingue, on trouve des fossiles qui vivent encore dans la Méditerranée et notamment le *cardium rusticum* (Lamarck).

Tripoli est le port où vont aboutir une grande partie des produits du Soudan : ivoire, or, indigo, etc. Cet indigo du Soudan est d'une grande richesse en indigotine, comme il résulte de l'examen fait par nous, de l'indigo donné à M. le commandant Mircher, à Ghadamès ; la composition en serait :

Matières solubles dans l'eau bouillante (liqueur rouge foncé) 0,1010
Matières solubles dans l'alcool (liqueur rouge violet) 0,0900
Matières étrangères fixes, sable siliceux principalement et carbonate de chaux, oxyde de fer et petite quantité d'argile 0,1774
Matières solubles dans l'acide chlorhydrique étendu 0,0120
Eau hygrométrique 0,0760
Indigotine 0,5300

Les indigos du commerce ne contiennent que, rarement, a delà de 45 0/0 d'indigotine.

Nous n'avons pas examiné de poudre d'or du Soudan; mai le service des Mines d'Alger a eu occasion d'essayer, par ord de M. le Maréchal Randon, les anneaux et autres objets en apportés pour vendre, à Alger, par le cheikh Othman et les Tou regs, dans les années 1856, 1857 et 1859; ces objets en o venant des gites aurifères du sud de Tombouctou, étaient à d titres extrêmement élevés. Le tableau suivant indique les qua tités d'or apportées à Alger et les titres trouvés dans les ess faits par M. de Marigny, manipulateur du service des Mines.

ANNÉES.	QUANTITÉS.	TITRE.
1856	1er Lot. — 105 grammes 830	0.971
	2e Lot. — 135 — 570	0.984
	3e Lot. — 221 — 100	0.977
	4e Lot. — 164 — 610	0.989
1857	1er Lot. — 111 grammes 420	0.979
	2e Lot. — 94 — 040	0.965
	3e Lot. — 157 — 790	0.986
	4e Lot. — 50 — 400	0.983
1859	1er Lot. — 140 grammes 781	0.972
	2e Lot. — 164 — 390	0.995
	3e Lot. — 215 — 180	0.985
	4e Lot. — 134 — 060	0.988

[redacted] au sud de [redacted] est-à-dire [redacted] ne longue [redacted] sable, par- [redacted] hes de cal- [redacted] e sud, dans [redacted] terrain qua- [redacted] paraît n'avoir [redacted] n de la craie. [redacted] e chemin, on [redacted] s petits puits. [redacted] d'une grande [redacted] it les dunes ou [redacted] uve des débris [redacted] analogues aux [redacted] mès et El-Oued, [redacted] par des bancs de [redacted] La région des sa- [redacted] nt un vaste plateau rès calcaires, dont la surface, ont laissé de tation, et, notamment, eur dépasse trois mètres. après notre départ de Zen- della. Le puits de Bou-Della plus de vingt-cinq mètres de ches de calcaires grisâtres, très parois du puits se soutiennent, longues années, sans aucun boisage est près de la surface, à cause de la aisseur de grès calcaires, sans doute La qualité de l'eau est excellente, la den-

sité est de 1.0008, ce qui correspond à environ 1 gramme de sels par litre. La température de l'air étant de 35°, celle de l'eau a été trouvée de 26°. La hauteur du puits au-dessus du niveau de la mer est de 65 mètres. Il n'y a sur le puits aucun appareil pour puiser l'eau ; chaque particulier ou chaque caravane doit avoir sa corde et sa peau de bouc, nos Arabes se sont aidés d'une poulie, dont l'axe était porté sur deux longs crochets pouvant s'enfoncer dans la terre. Les bords du puits sont formés de beaux calcaires lithographiques et de marbres, sillonnés de profondes entailles allongées, demi-circulaires, produites par le frottement des cordes contre ces pierres. Dans ces calcaires lithographiques et ces marbres, nous n'avons trouvé aucun fossile qui nous permette de fixer leur âge. Le puits de Kedoua est à deux heures vingt minutes de marche à cheval au sud de Bir-bou-Della, c'est-à-dire à treize kilomètres de distance. Le nom de Kedoua, qui veut dire mamelon, est donné à une hauteur isolée, au sommet de laquelle est un marabout. Cette hauteur est la seule de la plaine, couverte de jujubiers sauvages et de tamarix, qui s'étend de Bir-bou-Della jusqu'au pied du Djebel, et dans laquelle on trouve encore quelques dunes, en quittant Bir-bou-Della. Dans cette plaine, on compte d'innombrables témoins d'une partie de la couche superficielle détruite ; ces petits monticules sont entièrement cachés par une abondante végétation. Au bas du mamelon de Kedoua et à quelques centaines de mètres du pied de ce mamelon est le puits de Kedoua. Le puits a une profondeur de quarante-cinq mètres ; il n'est muraillé que dans les premiers mètres voisins du sol. Comme le puits de Bou-Della, il est foncé dans des couches de calcaires colorés diversement, très compacts et très solides, sur lesquels se trouvent les terrains superficiels ; l'eau serait d'excellente qualité, si elle n'était pas salie lors de l'extraction. La densité est de 1.0005, la température de l'eau est de 29° 1/2, celle de l'air étant de 33° ; mais la température de l'eau à sa sortie prouve que l'eau provient de filtrations, de suintements, à travers les

fissures ou les délits des calcaires, recueillis dans le fond du puits. Il n'y a sur le puits aucun appareil de relevage ; une poulie nous fut prêtée et est en dépôt au marabout. La négligence avec laquelle les Arabes tirent l'eau, celle même qu'ils destinent à leur boisson ou à leur cuisine, fait, avec une profondeur aussi grande, que l'eau est vaseuse, remplie de débris de roches tombées du haut. La hauteur du puits de Kedoua au-dessus du niveau de la mer est de cent mètres. Le mamelon de Kedoua a une hauteur de cinquante mètres environ. Il est complètement isolé dans la plaine, et ce n'est qu'à une grande distance que, de son sommet, on aperçoit quelques monticules ou petites chaînes. Ce mamelon, ainsi isolé et très éloigné des dunes de sables, est couronné à son sommet par une dune de sable de plusieurs mètres de hauteur. Au pied de cette dune est le marabout. Dune et marabout sont supportés par des couches de calcaires très durs, gris ou jaunes, dans lesquels on trouve de nombreux et volumineux rognons de silex. Les couches sont dirigées est ouest et inclinent vers le sud de 12° environ. Les silex font partie intégrante des couches qui les renferment et le passage du calcaire au silex se fait par gradation insensible.

Quelques couches de grès quartzeux et de grès calcaires sont intercalées dans les calcaires, leur décomposition ou plutôt leur altération par les agents atmosphériques donne naissance à un sable fin qui recouvre la surface, entre les gradins plus ou moins verticaux qui terminent les couches dures, lesquelles prennent souvent l'aspect d'un poudingue, dont les éléments sont, d'ailleurs, complètement de même nature que la masse principale de la couche. La surface extérieure des couches est scoriacée, effet dû, sans doute, à l'action de l'eau, et la roche est remplie de cavités assez grandes, la surface, quoique enduite par une sorte de vernis, est labourée de sillons, couverts de petites aspérités. Nous n'y avons trouvé aucun fossile, malgré les recherches que nous avons faites. L'isolement de mamelon, son peu d'étendue (200 mètres de diamètre à la base), la nature de ses couches, leur

inclinaison sont des faits bien difficiles à expliquer : doit-on y voir le témoin d'un plateau qui a été démantelé, ou attribuer la formation de ce mamelon à un soulèvement local ? On ne trouve pas de roches éruptives au contact ou dans le voisinage ; vers le nord, nous n'avons trouvé que des fragments isolés de diorite, et au sud, les pics de diorite et de basalte sont à plus de 6 heures de marches de Kedoua. Mais cette dune, placée sur le sommet, est-ce le vent qui l'a placée dans cette position, à côté du marabout ? Évidemment, le vent n'a pu prendre, à plusieurs heures de distance, des sables pour les accumuler sur ce sommet isolé et élevé au-dessus d'une plaine, et alors, encore, le marabout eut été enfoui et eut été la première cause de l'arrêt du sable et de la formation de la dune ; alors encore, la plaine, avec ses nombreux monticules et sa végétation, serait recouverte de dunes. Le vent ne peut tendre qu'à détruire la dune, et, malgré toutes les causes de destruction, son action, qu'on est si disposé à exagérer, n'a pas encore supprimé la dune, ni enfoui le marabout construit à quelques mètres du pied. Le vent a-t-il aussi apporté les débris de roches qu'on trouve dans les sables de cette dune, comme dans les sables des dunes déjà traversées ou de celles que nous traverserons plus tard. Les calcaires bleus avec silex ont été signalés par Barth, au nord, à 7 ou 8 kilomètres du mont Foulije ; il signale aussi des calcaires, marnes et gypses, en couches horizontales, dans le Ouady-Ethel, près Bir-el-Ghanem et des calcaires avec fossiles (fossiles non désignés), alternant, avec des marnes, près le Ksar-Beni-Iran, dans le Ouady-Cheikh, mais l'âge géologique de ces calcaires nous reste inconnu. Nous serions portés, par les fossiles trouvés dans la suite de notre voyage, à placer ces calcaires dans la craie blanche, si Overweg et Barth n'avaient trouvé à Gouassem, près du mont Tekout, la *trigonia sinuata,* qui appartient à la craie chloritée.

La composition de quelques calcaires de Kedoua est la suivante :

1° Calcaires jaunes avec teinte rosée, densité, 2.66.

Carbonate de magnésie	0,045
Carbonate de chaux	0,914
Peroxyde de fer	0,013
Argile rougeâtre et sable quartzeux blanc	0,010
Eau et acide carbonique combiné au fer	0,017
	1,000

2° Calcaires gris, densité, 2.696.

Carbonate de chaux	0,9232
— de magnésie	0,0050
Oxyde de fer	0,0130
Argile et sable quartzeux	0,0240
Eau et acide carbonique	0,0258
	0,9910

3° Calcaires à nodules, à formes générales arrondies, à la surface craquelée, rugueuse et vernissée, densité, 2.66.

Carbonate de chaux	0,9875
Oxyde de fer	0,0090
Autres éléments indosables	0,0035
	1,0000

Ces analyses établissent l'absence presque complète de la magnésie dans les calcaires de Kedoua. Nous allons voir que les calcaires du Djebel, plus ou moins voisins des pics nombreux de diorite et de basalte, contiennent, au contraire, une grande quantité de carbonate de magnésie, quoique en quantité inférieure à celle de la dolomie.

Si on considère la pente générale et continue vers le nord du plateau suivi de Zenzour à Rabta, couvert par la marne calcaire qui entoure le mamelon de Kedoua, mamelon dont les couches de calcaires plongent de 12° vers le sud, la différence de stratification de cette marne et des calcaires deviendra évidente, et on sera disposé à placer dans le terrain quaternaire la marne qui a nivelé le plateau et recouvert les couches de calcaires de Kedoua et de Bou-Della ; le dépôt de cette marne, postérieur à l'apparition des diorites du bord de l'escarpement, apparition à laquelle se rapporte peut-être la formation de la falaise du Djebel tripolitain, rivage de la mer saharienne, explique la présence des débris de diorites jusque près de Zenzour et de Tripoli. Le mamelon de Kedoua serait une île de la mer saharienne ou quaternaire, ainsi que celui de Mamoura et les cônes isolés qui figurent sur la carte de Barth.

Entre le puits de Kedoua et l'oasis de Rabta, il n'y a aucun puits ni aucune source, et les oueds ou ouadys que nous avons traversés étaient, à l'exception d'un seul, absolument sans eau ; la distance de Kedoua à Rabta est de neuf heures. Jusqu'au pied du Djebel-Manterous, le chemin est tracé par les caravanes sur un plateau de marne calcaire, analogue à celui qui sépare Bir-bou-Della de Kedoua, le sol est couvert de nombreux débris de calcaires et de débris de roches éruptives, principalement de diorites. Les couches de calcaires durs affleurent même dans la plaine, et on marche dessus à diverses reprises ; elles se retrouvent avec leur caractère bréchiforme et les nodules de silex qui leur sont associées. Après sept heures de marche, nous arrivions au pied du Djebel-Manterous, voisin du mont Tekout. Les Arabes distinguent le Manterous noir et le Manterous blanc ; le premier est formé de diorites avec olivines, disposées en couches assez régulières ; le deuxième est formé de calcaires dolomitiques blancs, qui s'étendent jusqu'au-delà de Rabta. Le mont Manterous est remarquable par son isolement, par sa couleur noire et l'aspérité des pentes de ses deux pitons, qui le font distinguer de

très loin. Dans l'Oued-el-Ougla, les poudingues qui affleurent à la surface, et dont l'origine doit être très récente, sont formés de débris souvent volumineux de calcaires dolomitiques et de diorites ; les débris de ces deux roches couvrent le sol à une très grande distance du Djebel-Manterous et rendent très pénible la marche des animaux, qui ne trouvent, pour poser le pied, que des pierres mobiles et anguleuses. Plusieurs oueds descendent des hauteurs du Manterous à Rabta ; de ces oueds affluents de l'Oued-Zaret (ouady Sert, carte de Barth), profondément encaissés et dans le fond desquels affleurent des couches de calcaires dolomitiques, un seul, passant au pied du mamelon sur lequel est Rabta-Chergui, renferme de l'eau courante. Les couches de calcaires sont dirigées est ouest et plongent légèrement vers le sud ; plusieurs sources sortent de ces calcaires, la présence de l'eau au pied des hauteurs est d'ailleurs manifestée par l'abondance des joncs, des fraisiers sauvages et d'autres plantes aquatiques. C'est de ces calcaires que sort la belle source de Rabta-Rharbi, dont le débit est de quinze à vingt litres par seconde et qui sert à l'arrosage des palmiers et des jardins ; la température de l'eau de la source, dans le bassin de réception d'un diamètre de dix mètres environ, d'où part le canal distribuant l'eau dans l'oasis, est de 22° 5, pour une température de l'air de 32°, la densité est 1.0022, elle contient 2 gr. 5 de sels par litre ; parmi les sels dominent les sels calcaires, notamment le sulfate de chaux, qui lui donne un goût fade, et la rend peu propre à la cuisson des légumes, comme nous avons pu en juger par nous-même dans notre dîner du 6 octobre.

La hauteur de la source de Rabta au-dessus du niveau de la mer est de 342 mètres ; près du point d'où les eaux sourdent, il y a un dépôt peu important de travertin. Nous avons été visiter des ruines, sur un point culminant placé à peu de distance et au-dessus de la source ; outre les ruines, qui sont celles d'un ancien village arabe, on voit des cavernes dans les calcaires, analogues à celles du Djebel-Ghourian, dont parle le doc-

teur Barth et qui ont dû servir de demeures comme elles. Les Indigènes nous ont montré aussi un puits sans eau au-dessus de la source ; du fond de ce puits partiraient des galeries voûtées avec crépissage des parois, qui aboutiraient à une vaste caverne souterraine. Nous trouverons un travail de cette nature, en gagnant le Ksar-Djebel.

L'analyse de l'un des calcaires dolomitiques en couches minces de Rabta nous a donné les résultats suivants :

Calcaire généralement blanc avec dendrites à structure rabanée, résultant de la superposition et de l'alternance d'un grand nombre de petites veines parallèles entr'elles et au plan de stratification, diversement colorées ; la densité du calcaire est de 2.547 ; par la cuisson, il laisse une chaux caustique rougeâtre.

Carbonate de chaux	0,5000
Carbonate de magnésie	0,3410
Argile rougeâtre	0,1010
Peroxyde de fer	0,0295
Acide carbonique combiné au fer et eau	0,0280
	0,9995

Le mardi 7 octobre, nous quittons Rabta pour nous rendre au Ksar-Djebel, nous traversons une série de petits oueds affluents de l'Oued-Zaret, qui, dans sa partie supérieure, porte le nom de Oued-Kerdemin et sépare le Djebel-Yefren du Djebel-Ghourian. Au-dessous de l'Oued-Taguenin, dans lequel est la source dite Aïn-Taguenin, l'eau coulait dans l'Oued-Zaret lors de notre passage ; au-dessus de cet oued, le lit était complètement à sec.

Le chemin de Rabta à l'Oued-Taguenin est tracé sur les calcaires dolomitiques ; les débris de toutes dimensions de ces rochers couvrent le sol et rendent la marche très difficile, elle devient périlleuse dans l'Oued-Zaret, par suite des accidents des

couches de calcaires qui affleurent, et des volumineux blocs qui encombrent le lit de la rivière. Sur la rive gauche, de nombreux petits oueds, profondément encaissés, viennent encore contrarier et ralentir la marche de la caravane, qui serait facile sans ces oueds, au milieu de la plaine marneuse couverte d'alfa qui forme la vallée de l'Oued-Zaret. Pendant ce trajet, on a une belle vue du mont Tahhona et des escarpements du Djebel-Ghourian, entre lesquels s'étend la vallée. Nous avons observé le pic de diorites en couches stratifiées, régulières, qui se trouve sur la rive gauche ; la roche éruptive est la même que celle du Djebel-Manterous, et ses débris se retrouvent, au loin, dans les cours inférieurs de l'oued. Après trois heures de marche, nous remontions enfin l'Oued-Abiat, désigné par Barth, sous le nom de Ouady-Jafet. Les berges escarpées de cet oued sont formées par des alluvions tellement découpées par un grand nombre de petits ravins ou oueds, que les masses sont isolées et forment comme des témoins de l'ancien plateau. Le terrain d'alluvion est très-fertile, un grand nombre de jardins sont établis de chaque côté de l'Oued-Abiat ; la hauteur du plateau au-dessus du niveau de la mer est de 492 mètres environ, près de la montagne, il est couvert de blocs de calcaires dolomitiques. Le chemin s'élève enfin sur les flancs des escarpements que nous apercevons depuis plus de deux heures, formés par les tranches de couches de calcaires et de marnes extrêmement régulières et continues. Le chemin de Djarfet devient si mauvais et si dangereux, qu'il est impossible aux Indigènes mêmes de rester sur leurs chevaux, et, pour la première fois, depuis sept ans de séjour en Afrique, nous avons vu vingt-cinq cavaliers mettre pied à terre et conduire leurs chevaux par la bride.

Le chemin s'élève d'abord sur des marnes de couleur blanche ou grise, quelquefois violacées, dans lesquelles on ne peut distinguer aucune couche nettement stratifiée. Ces marnes éboulées et bouleversées, mêlées de gypse, forment des mamelons couverts de débris des couches dures supérieures de calcaires

dolomitiques compacts ou très caverneux. Au milieu des marnes sont intercalés des bancs de dolomies, certaines de ces dolomies sont jaunes et offrent l'aspect du minerai de fer hydroxydé jaune. Au-dessus des marnes sont des bancs puissants de calcaires dolomitiques, disposés en retraite les uns sur les autres, et, c'est sur les gradins ou corniches formés par les couches à surfaces accidentées et rugueuses, couverts de pierre ou polis par l'usure, qu'il faut s'élever successivement comme sur un gigantesque escalier. Les couches sont dirigées nord *m.* 60° ouest *m.* et inclinent légèrement vers le sud-ouest ; elles sont recouvertes par des marnes dolomitiques avec bancs secondaires de dolomies caverneuses et de gypse, le plâtre a été exploité pour la construction des maisons des villages voisins du district de Kikla et du Djebel-Yefren, le chemin passe à côté de plusieurs fours destinés à la cuisson de la pierre à plâtre. A ces marnes blanches succède une puissante formation de calcaires dolomitiques compacts, très durs, qui forme tous les points culminants du plateau et qui est visible sur toutes les pentes où les eaux ont entraîné, dans les bas-fonds, la terre végétale ou les marnes calcaires qui les recouvrent. Ces marnes forment un sol très riche; dans tous les plis de terrain, des jardins ont été créés et sont étagés les uns au-dessus des autres ; l'industrie de l'homme, au moyen de murs de soutènement s'oppose à l'entraînement de la marne et à la chute des plantations dans les ravins. Lorsque le terrain marneux n'est pas cultivé, il est couvert d'alfa ; dans les jardins on voit de nombreux figuiers, des abricotiers, des oliviers de dimensions colossales ; on y cultive les pastèques, des légumes divers, des piments, etc. Le village de Djarfet est à 770 mètres au-dessus du niveau de la mer et à 278 mètres au-dessus du plateau inférieur de l'Oued-Abiat, le plateau calcaire, qui domine Djarfet, est à 846 mètres au-dessus du niveau de la mer. Arrivé sur ce plateau, l'œil n'aperçoit plus qu'une immense étendue d'un pays plat, ou du moins, peu accidenté, profondément découpé par de nombreux oueds à berges de cin-

quante mètres de hauteur, presque verticales; c'est ainsi que, peu de temps après avoir atteint le plateau de Djarfet, nous descendons dans la partie supérieure de l'Oued-Cheikh, que nous suivons jusque près de l'oasis de Suedna, oasis où l'oued change très brusquement de direction pour aller gagner, à travers le haut plateau du Yefren, la plaine de El-Gatt-Iss. L'Oued-Cheikh est très étroit dans sa partie supérieure, la hauteur des escarpements, qui est de cinquante mètres au point où nous avons quitté le plateau, atteint cent mètres sur une inclinaison très voisine de la verticale. On y retrouve les couches de calcaires dolomitiques, de marnes et de gypse, inférieures aux couches de calcaires compacts du plateau ; mais, l'altération des marnes a mis en surplomb les couches dures intercalées, produit dans le lit de la rivière, par la destruction des berges, un entassement indescriptible de blocs d'un volume qui atteint jusqu'à dix ou quinze mètres cubes et cause annuellement des glissements de terrain sur la plus vaste échelle. Nous ne pouvions croire, en cheminant péniblement et non sans danger, dans le lit ou sur les bords de l'oued, que les chameaux de la caravane qui nous suivait pourraient jamais arriver à bon port, nous nous étions résignés à apprendre la destruction de plusieurs cantines ou tonneaux : quelles ne furent pas notre joie et notre surprise de voir arriver, à Suedna, tous les chameaux de la caravane, une heure après notre installation dans un des jardins de cette charmante petite oasis, notre bagage n'avait même éprouvé aucune avarie ! De Rabta à Suedna nous avions marché pendant cinq heures et quart. Suedna est assez élevé au-dessus de l'Oued-Cheikh; la hauteur de ce point au-dessus du niveau de la mer est de 722 mètres. Le petit village de Suedna est bâti en briques de terres séchées au soleil, il en est de même de tous les villages du district de Kirkla, comme eux, il est placé sur un point culminant difficilement accessible. Au-dessous du village, sur le côté gauche d'une ravine aboutissant à l'Oued-Cheikh, sont étagés les jardins de palmiers, figuiers, grenadiers, vigne,

etc., etc., dont la conservation dépend entièrement de celle murs en pierres sèches qui empêchent l'entraînement de la t végétale dans le ravin et la dénudation de l'escarpement.

L'oasis de Suedna doit son existence à la présence de sources, son développement est nécessairement limité pa quantité d'eau débitée par ces sources, qui servent à l'arro des jardins. La source la plus importante et la plus proch village, dont le niveau est aussi le plus inférieur, a un déb cinq à six litres par seconde, la température de l'eau est de celle de l'air étant de 28°, elle sort des fissures et cavité calcaire dolomitique ; l'eau de cette source est d'une pure d'une fraîcheur exceptionnelles, c'est avec avidité que avons bu de cette eau excellente, après les fatigues du vo de la matinée ; la densité de l'eau est de 1.0007. La deuxi source ne donne que environ un litre par seconde ; la temp ture de l'air étant de 28°, celle de l'eau est de 19° 1/2. La sième source est encore moins importante que la précéde l'eau est d'aussi bonne qualité et aussi fraîche.

De Suedna, nous gagnons le Ksar-Djebel en trois h trente minutes de marche effective, en défalquant le temps à visiter le monument romain de *Enshed-Soufet*, décr Barth, qui est à une heure et demie de Suedna. On mo l'oasis par un chemin très escarpé sur un vaste plateau c recouvert, en partie, par une terre végétale marneus cultivée en jardins, près du monument romain, sur laque se développe avec vigueur dans les parties non culti bord du plateau, près de Suedna, la hauteur au-dessu veau de la mer est de 827 mètres ; cette hauteur va en tant vers le monticule du monument romain, au pied d est de 913 mètres.

La description donnée par le docteur Barth nous de parler de ce monument vraiment remarquable, le rectifications que nous aurions à faire ne valent p d'insister. Cependant, nous devons signaler l'existe

chambre sépulcrale de six petites niches; chaque côté, à l'exception de celui dans lequel est pratiquée la porte, a deux de ces niches. Les pierres de taille qui forment le monument proviennent de carrières voisines ; ce sont des calcaires dolomitiques semblables à ceux sur lesquels le monument est édifié ou à ceux du pic voisin surmonté d'un village alimenté par l'eau des citernes.

Un échantillon, pris sur une de ces pierres de taille, nous a présenté la composition suivante :

Carbonate de chaux	0,6520
Carbonate de magnésie	0,3326
Oxyde de fer	0,0030
Résidu argileux	0,0080
Acide carbonique et eau	0,0044
	1,0000

La densité est de 2.35.

La roche a une apparence terne et nullement cristalline, sauf la structure rubanée qui ne se retrouve pas en elle, elle ressemble assez aux calcaires dolomitiques de Rabta. Autour du monument se trouve une grande tranchée dans les calcaires, dans laquelle s'ouvrent des excavations ou cavernes qui servent d'étables et peut-être même d'habitations l'hiver. Les calcaires sont stratifiés en couches dont la direction est nord *m*. 25° est *m*. Mais les inclinaisons varient et deviennent complètement opposées, de manière à donner à la section des couches la forme d'un arc de cercle d'un grand rayon. Un échantillon de calcaire dolomitique, pris dans une des grottes, a la composition chimique suivante :

Carbonate de chaux	0,8642
Carbonate de magnésie	0,1115
Oxyde de fer	0,0020
Résidu	0,0030
Eau et acide carbonique	0,0193
	1,0000

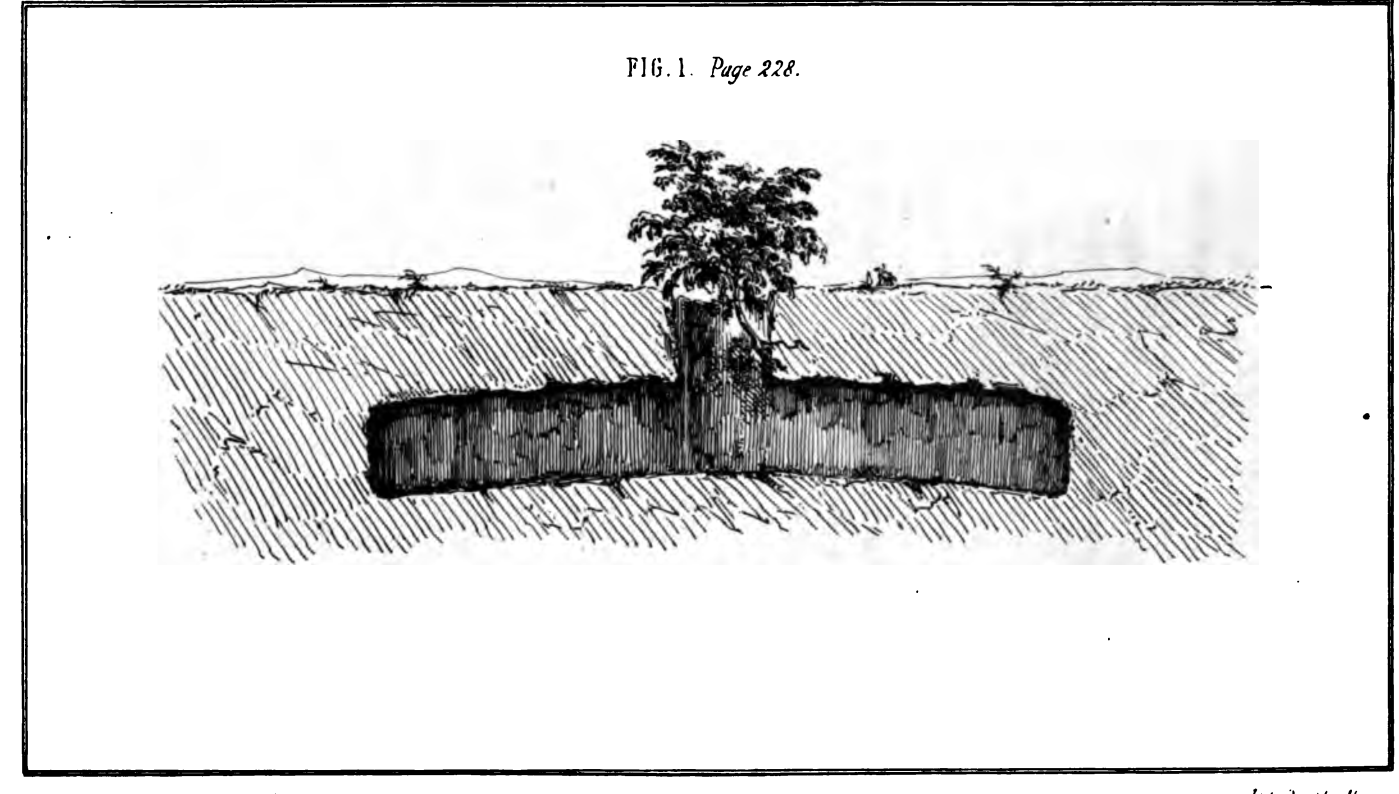
La densité est de 2.573.

Le calcaire examiné avait un grain cristallin prononcé.

A peu de distance du monument, nous avons visité une ancienne citerne à laquelle doit ressembler la citerne dont il nous a été parlé à Rabta ; le revêtement imperméable des parois et du fond nous parait établir, d'une manière à peu près certaine, l'usage de ces travaux souterrains qui se composent d'un puits à grande section, du fond duquel partent, dans des directions opposées à 180°, des galeries légèrement inclinées, à voûte en forme d'anse de panier (*fig.* 1). Les citernes, sur ce plateau élevé dépourvu de sources, jouent un rôle important et servent à l'alimentation en eau potable des villages ; nous avons dit que les habitants du village, situé près du monument romain, ne buvaient que de l'eau de citerne.

Notre marche se continue jusqu'au Ksar-Djebel, dans les terrains dolomitiques, calcaires ou marnes ; nous passons près des villages populeux de Zersan et de Guesba, et enfin, distraits par la beauté des sites, admirant sans cesse les travaux auxquels les Indigènes de Yefren, d'origine berbère, doivent leurs jardins et leurs magnifiques plantations d'oliviers et de figuiers, nous atteignons la résidence fortifiée du kaïmacam turc. Quoique la réception, faite par Kassem-Pacha, eût été extrêmement bienveillante et amicale, c'est la nécessité de changer de chameaux, pour gagner Zenthan, qui, seule, nous retint au Ksar-Djebel pendant toute la journée du lendemain de notre arrivée.

FIG. 1. *Page 228.*



Le château-fort du kaïmacam et la caserne turque sont bâtis sur de petites éminences d'un plateau de calcaires dolomitiques non cristallins, dont la blancheur, sous les rayons du soleil, fait mal à la vue. Un échantillon, pris sur le fort même, présente la composition suivante :

Carbonate de chaux....................	0,544
Carbonate de magnésie.............. ...	0,402
Résidu argileux........................	0,031
Oxyde de fer..........................	0,012
Acide carbonique et eau................	0,011
	1,000

La densité de ce calcaire est de 2.604.

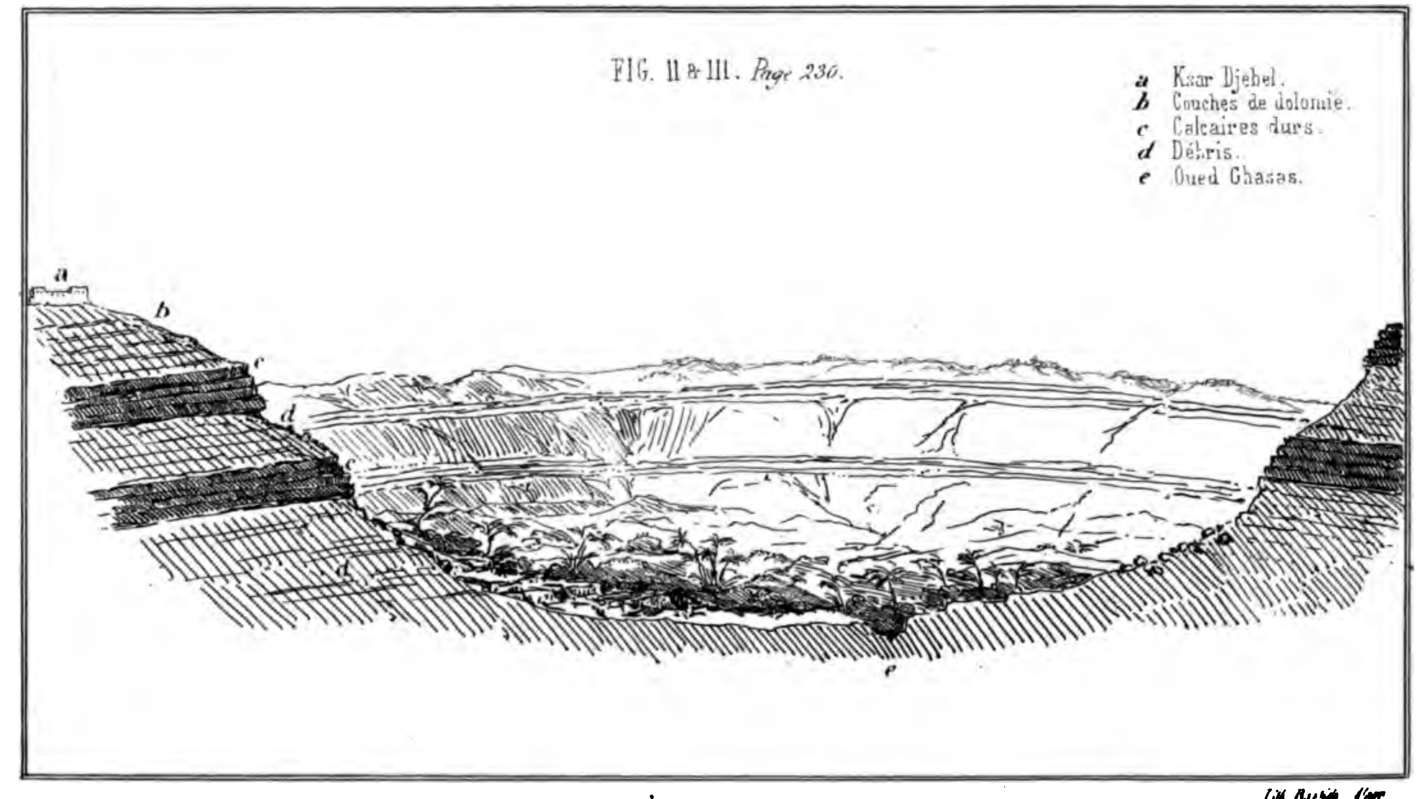
Les couches de calcaires sont dirigées nord *m.* 65° est *m.*, et inclinent de 5° vers le nord-ouest. Sous le fort turc, les couches sont dirigées est ouest, l'inclinaison est de 4° vers le nord. Les couches dures présentent leurs tranches en surplomb dans les hauts escarpements de l'Oued-el-Ghasas. Le peu d'inclinaison des couches et la disposition des couches en escalier, sur les deux rives, font ressembler la vallée de l'Oued-el-Ghasas à un immense cirque, dont les gradins attendent les spectateurs. Les spectateurs, que la beauté sans rivale du site mériterait d'avoir en grand nombre, se réduisent malheureusement à quelques officiers et à des soldats turcs ou à des Indigènes parfaitement indifférents et insensibles à tout ce qui s'offre à leurs yeux. De ce point élevé du Ksar-Djebel, ou plutôt du bord des escarpements de la rive droite, sur le chemin en corniche du fort turc, l'œil embrasse, d'un côté, toute la vallée de l'Oued-el-Ghasas, avec ses nombreux et pittoresques villages, et ses jardins de palmiers, vallée dont les berges semblent être construites en pierres de taille par les mains de nouveaux Titans; de l'autre, l'œil embrasse

une grande partie de la plaine déserte d'El-Gatt-Iss, qui prod
l'effet de la mer. Aucune description n'est possible, aucun table
ne peut donner une idée de la grandeur et de la beauté de
scène dont on est témoin, le soir, au coucher du soleil.

Les dessins (*fig.* 2 et 3) sont deux coupes de l'Oued-Ghas
la première prise sur la rive droite au-dessous du Ksar,
deuxième prise sur la rive gauche. Ces coupes montrent la su
cession des couches qui est, d'ailleurs, celle indiquée en mo
tant de l'Oued-Abiat sur le plateau de Djarfet, il manque cepe
dant la puissante formation de calcaires dolomitiques qui en o
cupe la partie supérieure. Les lits de calcaires magnésiens du
sont séparés les uns des autres par de petits lits de marnes ou
calcaires, qui se délitent, s'éboulent ou sont entrainés par
eaux, de telle sorte que le surplomb des bancs solides amè
la ruine et la chute, par blocs volumineux, d'assises qui para
sent indestructibles. Dans les calcaires magnésiens durs, n
tamment sur le chemin du bordj turc à la fontaine, on trou
de nombreux rognons de silex et même du silex en peti
veines et des bancs de grès subordonnés.

La hauteur du château-fort, demeure du kaïmacam, est
713 mètres ; cette hauteur est plus élevée que celle assignée
Barth, 2,150 pieds anglais = 645 mètres, elle est déduite d'o
servations faites pendant quarante-huit heures environ, qui o
donné une pression barométrique moyenne de 0m 695 à la te
pérature de 25°, les écarts, entre toutes les indications, n'aya
pas été de plus de 5 millimètres.

L'eau nécessaire aux besoins de la garnison turque de p
de 400 hommes, du château-fort du kaïmacam et des villa
voisins du Ksar-Djebel, est fournie par deux puits ; l'un de
est dans une sorte de grotte formée par la chute d'une i
mense dalle de calcaire magnésien, tombée du haut : les de
puits ont la même profondeur au-dessous du sol, environ tr
mètres ; l'eau vient de fissures ou de cassures dans les calcair
il n'y a aucun écoulement de l'eau au dehors. La températ



Lith. Bastide, Alger

de l'air étant de 25°, celle de l'eau est de 19° 1/2, la densité de l'eau est de 1,0008, elle contient environ un gramme de sels par litre. Dans un pli de terrain ou sorte de ravin, descendant des puits, se trouve une petite oasis de palmiers et de jardins. Un fortin placé au-dessus de l'escarpement vertical, qui domine la source, sert à la défense des puits indispensables à l'alimentation de la garnison.

Le jeudi 9 octobre, nous prenons congé du kaïmacam et nous quittons Yefren, pour nous rendre à Zenthan où nous devons encore changer de chameaux pour gagner Ghadamès et nous procurer des peaux de bouc pour emporter l'eau nécessaire aux bêtes, dans la traversée du hamada. Deux heures après notre départ, nous traversions l'Oued-Roumia (rivière de la chrétienne), un des affluents supérieurs de l'Oued-el-Ghasas; l'eau coulait dans cette rivière lors de notre passage, elle est employée, concurremment avec l'eau des puits, à l'arrosage des palmiers et des jardins du village de Roumia; l'eau de l'oued est très bonne, mais sa température de 25° la rendait peu rafraîchissante. Dans les puits des jardins, l'eau est à quatre mètres cinquante centimètres ou cinq mètres de profondeur; l'eau est extrêmement agréable à boire et de bonne qualité, sa densité est encore de 1,00082; sa température de 20°, quand la température de l'air était de 30° 8. Sur les deux rives de l'Oued-Roumia et sur les plateaux affleurent des couches de calcaires dolomitiques avec marnes blanches magnésiennes, analogues à celles du Ksar-Djebel. Le point, où nous traversons l'Oued-Roumia, est à 700 mètres au-dessus du niveau de la mer.

De la charmante petite oasis de Roumia, nous gagnons un plateau couvert d'alfa : certaines parties de ce plateau sont très pierreuses et couvertes de fragments de calcaires et de nombreux silex (pierre à fusil); dans les autres parties, le sol superficiel est une marne jaune très calcaire, la végétation de l'alfa, du thym, etc., y est très abondante, la hauteur de ce plateau est de 740 mètres.

Une heure après avoir quitté Roumia, nous descendions dans l'Oued-el-Aouïnia (rivière de la petite source), affluent de l'Oued-Khaleifa, que nous ne traversons, dans la suite, qu'à son origine, où il est à peine encaissé et se réduit à un faible mouvement de terrain. Les grès légèrement calcaires, de la rive gauche de l'Oued-el-Aouïnia, donnent, par leur décomposition sur place manifeste, des dunes de sables qui sont couvertes de joncs. Il n'y a pas d'eau dans la rivière, mais on trouve l'eau, dans de nombreux puits, à une profondeur qui ne dépasse pas deux mètres cinquante centimètres. Comme dans toute la montagne, l'eau est de bonne qualité, mais les puits sont remplis de détritus de tous genres, et le peu de précautions des Arabes à tirer l'eau fait qu'il est presque impossible d'en boire. Ces puits sont les derniers points où l'on trouve de l'eau avant Zenthan, qui est à une distance de quatre heures vingt minutes de marche. Aussi, les Indigènes de l'escorte et de la caravane y firent-ils boire leur chevaux. Nous arrivons sur le plateau de Khaleifa; de distance en distance, on trouve des surfaces couvertes de débris calcaires et de silex, les silex y abondent. Dans les couches de grès, le silex forme des couches subordonnées, et, à deux kilomètres et demi environ du puits de l'oued, nous avons trouvé des fossiles pectinoïdes : l'un d'eux, bien conservé, était sur une dalle si épaisse et si dure que nous avons brisé notre marteau sans l'entamer, nous ne pouvions, d'ailleurs, songer à l'emporter, l'autre est un fragment d'empreinte sur le silex même d'un *pecten* qui nous paraît être le *pecten Dujardini*, appartenant à la craie blanche (étage campanien de Coquand). Les nécessités de la marche ne nous ont pas permis de demeurer longtemps sur les lieux et nos recherches n'ont pas abouti à d'autres trouvailles.

Après deux heures quinze minutes, nous passons près de Reaïna, que nous laissons à notre droite; notre guide nous dit qu'il y a dans le village des ruines romaines et une pierre avec inscription, mais, d'une part, il nous demande un prix exorbi-

tant pour nous la montrer, de l'autre, la nuit approche, et la distance qui nous reste à franchir, pour atteindre Zenthan, nous forcent de passer outre.

La plaine, dans laquelle nous sommes, est à la hauteur du Ksar-Djebel. Le baromètre varie de 0,697 à 0,701, suivant qu'on l'observe dans les points bas ou sur les hauteurs. Car cette plaine est une succession de bassins fermés, séparés par de petites hauteurs, les points culminants, élevés de 20 à 30 mètres au-dessus du niveau moyen, sont formés de couches de calcaires magnésiens, de grès quartzeux et de grès calcaires avec silex ; ils sont dépourvus de toute végétation, tandis que, dans les parties planes inférieures, les marnes jaunes, formant le sol superficiel, sont presqu'entièrement cachées par une abondante végétation.

Trois heures de marche au-delà du Ouady-el-Aouïnia, en atteignant les beaux massifs d'oliviers que nous apercevions au loin, depuis longtemps, nous trouvons des ruines romaines dans lesquelles nous cherchons vainement des traces d'inscriptions. Une pierre debout, une colonne d'ordre ionique, couchée sur le sol, un mur en pierre de taille, c'est tout ce qui reste d'un ancien poste romain fortifié, dont les travaux de terrassements extérieurs sont encore très visibles (*fig.* 4).

La visite de ce poste avec M. Bou-Derba nous avait séparés de nos compagnons de voyage et des guides, la nuit venue nous perdîmes leurs traces, et ce ne fut qu'assez difficilement que nous pûmes gagner Zenthan. Dans l'Oued-el-Chidaoui, partie inférieure de l'Oued-Irorab, nous avons observé de grandes couches et une puissante formation de calcaires dolomitiques. Ces couches qui se retrouvent sur tout le chemin de Zenthan font de la partie comprise entre ce village et l'Oued-Chidaoui un passage difficile et dangereux.

Zenthan est un des points les plus curieux rencontrés dans le cours du voyage de la mission. Depuis la révolte de Rouma (en 1857), pour laquelle les habitants de Zenthan avaient pris

parti, les villages bâtis de la tribu, semblables à ceux de autres villages du Djebel, ont été rasés par les Turcs, et n'ont plus été rebâtis ; les habitants, au nombre total de 6,000 environ, demeurent dans des maisons souterraines qui rendent la circulation périlleuse pour l'étranger. Les habitations souterraines sont de deux sortes. Les plus simples, à peu de profondeur au-dessous du sol, sont faites par les gens de Zenthan eux-mêmes ; elles sont sans régularité, et sont creusées dans la marne blanche supérieure peu dure. L'habitation est formée d'un dédale de trous qualifiés de chambres, aboutissant à une cour centrale (*fig.* 5.) qui n'est, comme la plate-forme (quand il y en a une en avant), qu'une tranchée dans la montagne. C'est dans une demeure de ce genre que nous avons visité des moulins à huile indigènes. Ces moulins comportent une meule tournante verticale, en grès du pays, pour écraser les olives, des couffins pour mettre la pâte à presser, un grand levier en bois de palmier pour presser la pâte, l'huile se rendant dans un réservoir inférieur, d'où elle est retirée avec un petit pot en terre. Un treuil inférieur agit à l'extrémité du levier pour presser ; une poulie et une corde passant dessus permettent de relever le levier et de faire cesser l'action. Le levier a été introduit dans la chambre qu'il occupe par une porte spéciale fermée maintenant.

On compte soixante à soixante-dix moulins travaillant pour les propriétaires d'oliviers.

Les vraies maisons souterraines sont faites par des gens du Fezzan ; ce sont de véritables maisons mauresques (*fig.* 6). Un puits, dont les matières retirées dans le fonçage sont rejetées sur les bords, est la cour sur laquelle donnent les chambres d'un rez-de-chaussée et d'un premier étage. Un balcon règne à mi-hauteur, il est formé de la saillie laissée dans le puits par une des couches dures de calcaire magnésien qui se trouvent dans les marnes. Une galerie part du puits au-delà de la cour, la couche dure en forme le toit, cette galerie va aboutir à une grande tranchée et sert de vestibule pour la maison et d'écurie

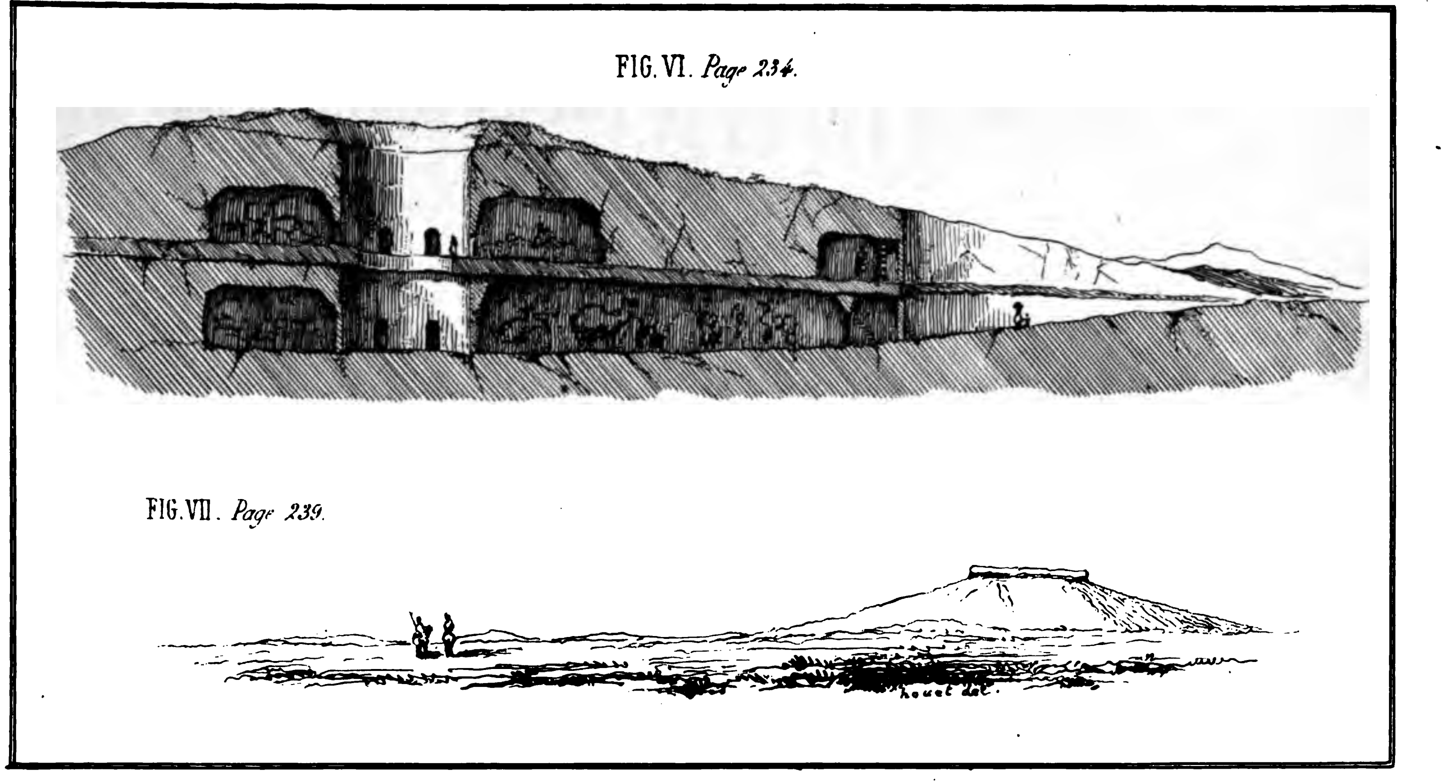


FIG. VI. *Page 234.*

FIG. VII. *Page 239.*

Lith. Bastide, Alger.

pour les chameaux. A la tête de la tranchée, au-dessus de la galerie, est une chambre avec mâchecoulis et meurtrières pour la défense des approches de la maison.

Pendant la saison des labours et de la récolte, les habitants quittent leurs demeures et vont camper sous la tente. En été, ils viennent dans ces maisons souterraines, dont la fraîcheur rend supportables les chaleurs excessives de l'endroit, la température de l'extérieur étant de 30°, nous avons trouvé une température de 27° dans l'une de ces maisons. L'eau nécessaire à l'alimentation des habitants est donnée par des citernes, où sont recueillies les eaux de pluie. En général, chaque maison a sa citerne, on profite des accidents du sol dans le voisinage pour rassembler les eaux qui tombent à la surface pendant l'hiver. La densité de l'eau d'une de ces citernes a été trouvée par nous de 1,0010.

La hauteur de Zenthan au-dessus du niveau de la mer est de 669 mètres.

Zenthan relève d'un mudir qui habite Fessato, à quatre ou cinq lieues de distance. Ce mudir eut toutes les peines du monde à rassembler les cavaliers et fantassins d'escorte, les chameaux nécessaires pour porter notre bagage, l'eau de nos chevaux et de ceux des cavaliers d'escorte, l'eau des chameliers et cavaliers. Nous eûmes à nous ressentir, pendant tout le voyage jusqu'à Ghadamès, de la mauvaise volonté des braves dont la fonction officielle était de nous protéger et dont, heureusement, nous n'avons pas eu à mettre à l'épreuve le courage, contre les Our'oumma; composée de gens de Zenthan et de gens de Rojban, il n'est sorte d'ennuis que nous n'ayons eu à éprouver de notre escorte.

Le dimanche 12 octobre, nous quittions Zenthan. Après une heure et demie de marche, nous dûmes nous arrêter au marabout de Sidi-Douib, pour répartir mieux les charges, faire l'avance de la moitié de la somme due aux gens de la caravane, et nous rendre le marabout favorable par le cadeau d'un douro à

un de ses pieux descendants. Notre route, depuis Zenthan jusqu'au-delà du marabout, se déploie sur les marnes blanches, avec lits durs intercalés, dans lesquelles sont pratiquées les excavations de Zenthan. A moins de deux heures du marabout, les oliviers disparaissent complètement, quoique les derniers soient encore des arbres de la plus grande dimension et de la plus belle venue; il nous semble donc qu'on ne peut regarder le parallèle de Zenthan comme la limite naturelle des oliviers vers le sud. Des fours à chaux se trouvent sur le bord de notre chemin, à trois kilomètres du marabout; au-dessous de la marne jaune désagrégée, qui forme la couche superficielle, se trouvent en effet des calcaires compacts qui percent en plusieurs points, notamment dans les dépressions du plateau. Le sol est en général peu pierreux, la marche y est très facile, les affleurements des bancs de roches y sont rares, et nous n'y avons rencontré aucun fossile ; parmi les débris que nous trouvons épais à la surface se remarquent les calcaires, les silex et quelques rares morceaux de roche éruptive. La composition d'un de ces calcaires, à apparence de brèche, est la suivante :

Sable quartzeux	0,185
Carbonate de chaux	0,764
Carbonate de magnésie	0,025
Oxyde de fer	0,018
Eau hygrométrique ou acide carbonique	0,007
	1,000

Le plateau est très peu accidenté, comme pour gagner Zenthan, il est formé de bassins fermés très peu déprimés, n'ayant topographiquement aucune communication entr'eux. Enfin, après huit heures de marche effective, nous atteignons Guetâa-Sidi-Abderrhaman (les lots de Sidi-Abderrhaman), lieu de

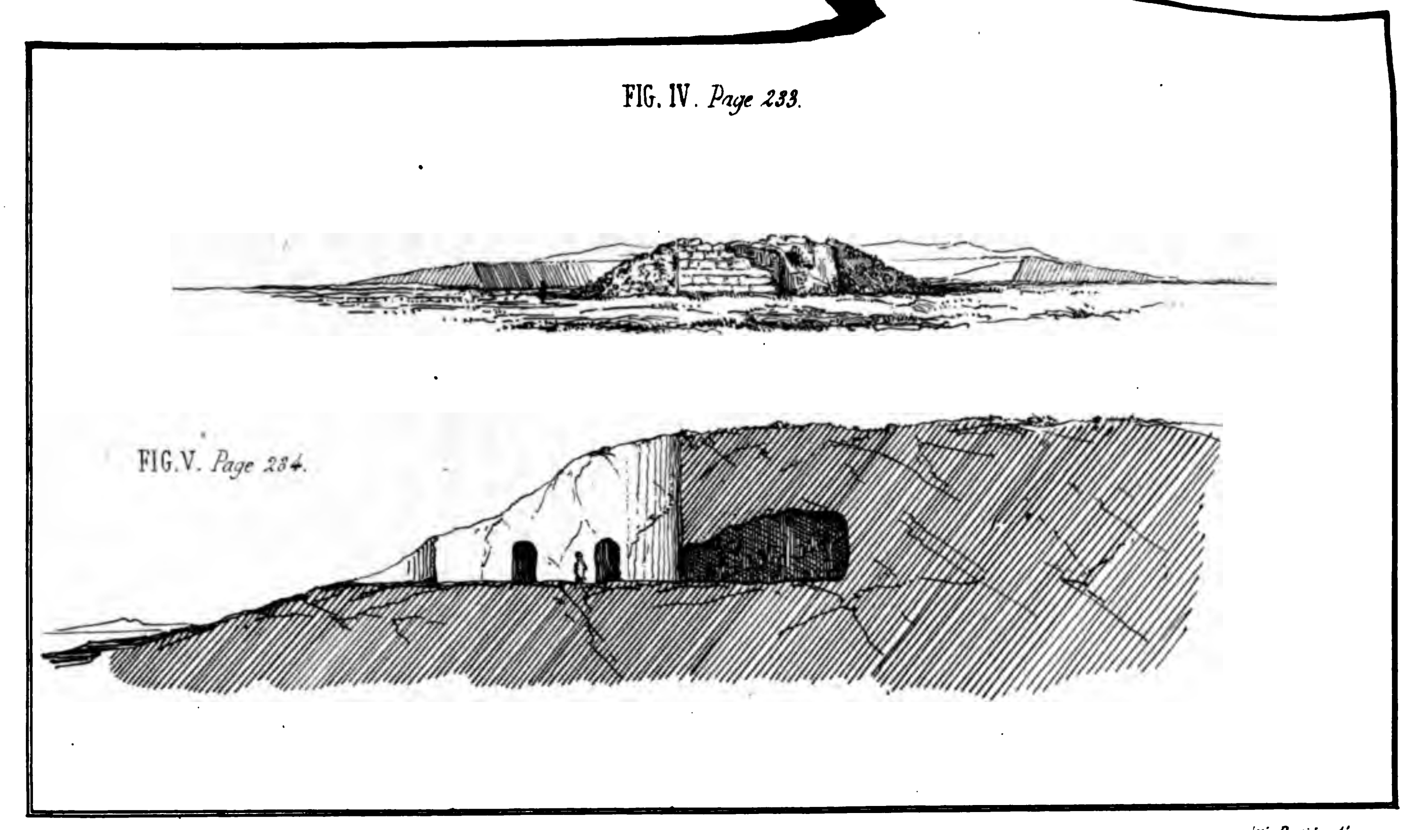


FIG. IV. Page 233.

FIG. V. Page 234.

Lith. Bastide. Alger.

campement obligé, quoique sans eau, à cause des pâturages qui s'y trouvent pour les chameaux, la hauteur de Guetâa-Sidi-Abderrhaman au-dessus du niveau de la mer est de 694 mètres, elle diffère par la hauteur de Zenthan et la différence n'est pas certaine avec des baromètres métalliques sans observations simultanées. Pendant les dix heures passées en ce lieu, la hauteur barométrique a varié de 0,702 à 0,7025.

Le campement d'El-Seguir, du jour suivant, 13 octobre, situé à dix heures de marche de Guetâa-Sidi-Abderrhaman, est également sans eau. Le plateau continue jusqu'à El-Seguir, en descendant un peu, avec la même disposition en cuvette fermée par de petites hauteurs. Le fond de ces cuvettes est labouré, en hiver, par les gens de la montagne; près de El-Seguir, on rencontre des hauteurs de sables siliceux dans lesquelles les couches paraissent plonger vers le nord-est ou le nord-ouest, dans les sables, on trouve des fragments de grès quartzeux, de silex, de basaltes et de calcaires blancs ou noirs, ayant une apparence vernissée à la surface. El-Seguir même est entouré de collines de sables siliceux, dans les bas-fonds desquels on trouve des débris de ces mêmes calcaires, mais nous n'y avons trouvé aucun fossile ni aucune couche observable.

La composition d'un fragment de calcaire, pris dans une des couches qui affleurent sur le chemin, est:

Sable quartzeux blanc et traces d'argile...	0,0260
Carbonate de chaux....................	0,9110
Carbonate de magnésie................	0,0300
Oxyde de fer........................	0,0115
Eau et acide combiné et matières organiques	0,0215
	1,0000

Le baromètre a oscillé de 0,7097 à 0,713. La hauteur trouvée est de 573 mètres environ.

L'analyse de ce calcaire et celle du calcaire brèche recueilli près Zenthan indiquent de faibles quantités de magnésie. Nul doute que ces calcaires n'appartiennent à un terrain différent des marnes et calcaires dolomitiques. Dans le M'zab, M. l'ingénieur en chef des Mines Ville a observé que des roches, parfaitement identiques à celles analysées au point de vue physique et chimique, appartenaient au terrain tertiaire ou au terrain quaternaire. Il est donc certain que, de Zenthan jusqu'au-delà d'El-Seguir, le terrain quaternaire n'ayant, sans doute, qu'une faible épaisseur, cache le terrain crétacé que nous allons trouver peu au-delà d'El-Seguir, et que les dunes d'El-Seguir sont du même âge que les dunes situées dans le bassin des Zahrez entre Guelt-el-Setel et le Rocher de sel ou que les dunes d'Aïn-Naga à l'est de Sidi-Okba.

Dans la journée du 13, notre caravane a rencontré une autre caravane, marchant en sens contraire, venant de Ghadamès. Les quatre Indigènes de cette caravane, voyant le grand nombre de nos cavaliers, nous prirent pour un parti d'Our'oumma faisant des razias dans le pays ; ils se mirent sur la défensive, leurs chameaux accroupis ; quant à nos gens, certains de combattre vingt-cinq contre un, leur courage n'avait pas de bornes.

Le 14, nous quittions El-Seguir, devant camper dans le terrible hamada, nommé Hamra, à cause de la teinte rouge générale du sol. Le chemin est tracé par les caravanes et indiqué par de petits amas de pierres sur un plateau peu accidenté, à sol sableux, couvert des mêmes débris de silex, de grès et de calcaires magnésiens, nous traversons au col de Dra-Djouaber, une heure vingt-cinq minutes après notre départ, des dunes de sable quartzeux couvertes d'une végétation abondante de drin. La température de l'air étant alors de 20°, celle du sable n'était que de 17° 3/4. Du col de Dra-Djouaber, on aperçoit nettement, à l'est, une chaîne de hauteurs, nommée Djebel-el-Hazouat, que nous avons aperçue sur notre gauche pendant toute la journée précédente. Ce djebel n'est lui-même qu'un plateau en

apparence plus élevé que celui sur lequel nous nous trouvons. La partie supérieure est formée par une puissante couche dure dont les bords sont coupés verticalement et par place sont mis en surplomb par la destruction des couches qui la supportent (*fig.* 7).

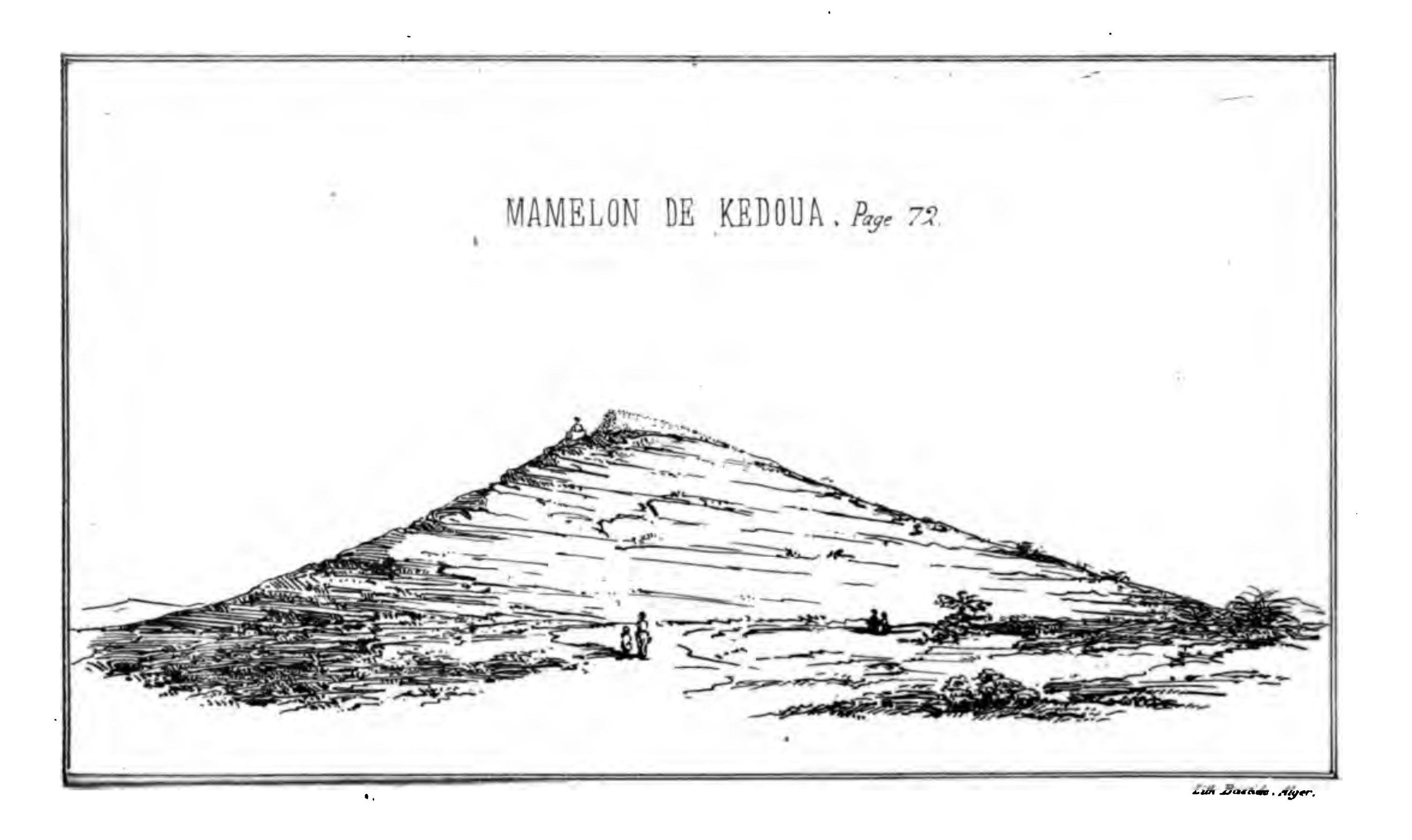
Cette disposition, que nous devons retrouver sans cesse et à l'exclusion de toute autre jusqu'à Ghadamès, ne nous laisse aucun doute sur l'âge géologique et la composition minéralogique du Djebel-el-Hazouat. Ces plateaux appartiennent à l'étage campanien de la craie blanche, la couche supérieure est une couche de quartzite, et les parties inférieures sont des alternances de calcaires magnésiens et de gypse amorphe. Notre route se continuait sans incident aucun dans les mêmes conditions de sol et avec une égale absence de fossiles, lorsqu'à peu de distance du point où nous avons déjeuné le 14, sur la pente nord d'un petit mouvement du plateau accompagnant les mêmes débris déjà signalés, silex, calcaires noirs ou blancs à apparence vernissée, nous rencontrons une grande quantité de fossiles de la craie blanche. *Pecten Dujardini* (Roemer), *ostrea sautonensis*, *pterocera....? pterocera....?* ce dernier voisin du *pterocera elongata*, et *inoceramus impressus*. La présence de ces fossiles nous permet de placer avec certitude, dans la craie blanche, les terrains traversés depuis Zenthan, craie blanche recouverte par place par un manteau peu épais de terrains d'origine très récente. La présence du *pecten Dujardini*, dans les couches de l'Oued-el Aouïna, étend la craie blanche jusque près du Ksar-Djebel, et nous serions disposés à mettre dans ce terrain le Djebel, les calcaires de Kedoua et de Bir-bou-Della, si Overweg n'avait trouvé la *trigonia sinuata* de la craie chloritée, à Gouassem, près du mont Tekout.

Dans cette journée du 14, la marche faite effectivement a été de dix heures : la hauteur du Hamra est de 564 mètres ; elle ne diffère pas beaucoup de celle d'El-Seguir, le baromètre a oscillé de 0m 7125 à 0m 7105.

Dans la journée du 15, nous traversons le Hamra ; la désolation de cette partie du plateau, que nous suivons depuis Zenthan, ne saurait se décrire et dépasse tout ce qu'on peut imaginer ; rien, absolument rien, ne vient distraire la vue, aucune herbe n'y pousse; et, à l'exception de quelques petits lézards, aucun animal ne s'y montre. A l'horizon aucune hauteur, aucun accident de terrain ne viennent jalonner le chemin et distraire le voyageur des tristes pensées que l'ennui ne peut manquer de lui donner. Une chaleur accablante et un soleil qui, de son lever jusqu'à son coucher, nous fatiguait les yeux, venaient s'ajouter pôur nous à toutes les conditions peu agréables de cette partie du voyage. Jusqu'à la naissance des premiers ravins affluents de l'Oued-el-Harize, le plateau se continue sur les couches de la craie blanche, caractérisées par les fossiles les plus certains. Ces couches viennent successivement former une bande plus ou moins large du plateau, et leur succession ne pourrait être observée sans des études que les nécessités de notre voyage nous empêchaient de faire. D'ailleurs, les difficultés de la vie matérielle, l'absence de la sécurité, le peu d'intérêt même qui s'attache à des contrées aussi déshéritées, laisseront, sans doute, toujours leur géologie dans un état d'avancement très incomplet. Les calcaires blancs et farineux et les gypses avec sables quartzeux forment, avec des bancs de dolomie et des grès subordonnés, le sol du plateau; dans les calcaires, on trouve de nombreux fossiles.

Voici la composition de quatre échantillons de roches, recueillies dans la journée, qui donneront une idée de la composition de roches analogues, rencontrées au moins à l'état de débris depuis Zenthan.

1° Calcaire noir, surtout à la surface ; surface comme enduite d'un vernis ou vitrifié quoique couverte d'aspérités, de sillons et de fentes qui donnent l'apparence craquelée. Ce calcaire, dissout



MAMELON DE KEDOUA. Page 72.

Lith. Bastide. Alger.

dans l'acide chlorhydrique, laisse un résidu fortement coloré en noir, sa poussière est d'un gris foncé.

Sable quartzeux et petites quantités d'argile	0,1650
Oxyde de fer	0,0200
Carbonate de chaux	0,7946
Carbonate de magnésie	indosable
Eau et matières organiques (déduite de la perte totale par calcination en retranchant l'acide carbonique combiné).	0,0164
Total	0,9960

2° Calcaire blanc, surface analogue à celle du calcaire noir, accompagné de fossiles, notamment des *pecten Dujardini*, *ostrea Overwegi* et *ostrea cornu arietis*.

Sable et argile	0,008
Oxyde de fer	traces
Carbonate de chaux	0,989
Carbonate de magnésie	0,004
	1,001

3° Gypse, roche très légère, spongieuse, l'action dissolvante des eaux lui a donné une structure fibreuse.

Sable quartzeux blanc	0,0310
Sulfate de chaux	0,7191
Oxyde de fer	traces
Carbonate de chaux	0,0500
Eau	0,1995
	0,9996

Si on calcule la quantité d'eau que 0,7191 de sulfate de chaux anhydre doit prendre, pour se transformer en sulfate de chaux hydraté à deux équivalents d'eau, on trouve que cette quantité est de 0 gr. 190, très voisine de celle trouvée directement par l'analyse, la différence est, sans doute, de l'eau hygrométrique.

4° Calcaire magnésien à grain semi-cristallin.

Résidu insoluble....................	0,0060
Oxyde de fer........................	indosable
Carbonate de chaux..................	0,5946
Carbonate de magnésie...............	0,4000
	1,0006

Les quantités de carbonate de chaux et de carbonate de magnésie font, de cette roche, une roche très voisine de la dolomie. Le rapport des quantités d'oxygène de la chaux et de la magnésie est $\frac{917}{767} = 1,195$ et non 1, comme dans la dolomie.

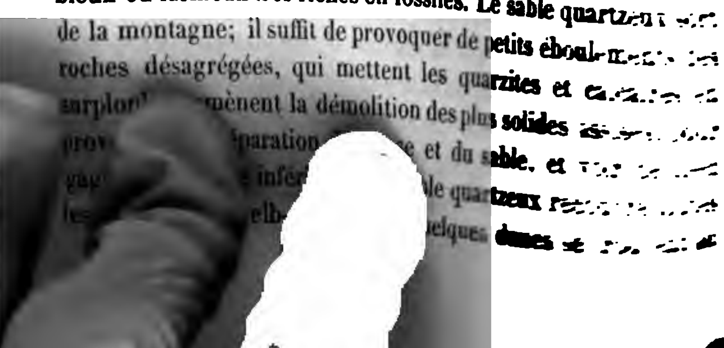
Les fossiles recueillis sont :

Ostrea Matheroniana (D'Orbigny).
Ostrea cornu arietis (Coquand).
Ostrea Overwegi (Coquand).
Ostrea larva (Lamarck).
Pecten Dujardini (Rœmer).
Pecten....nov. sp. (du moins inconnu de nous).
Cardium.
Inoceramus...., espèce inconnue.
Strombus.... Les dimensions de ces fossiles nous ont em-ché d'en emporter.
Pterocera..., indéterminable, voisin de l'*elongata*.
Arca.

Les *ostrea Overwegi*, *cornu arietis* et *larva*, en de nombreux points, couvrent le sol et peuvent être recueillis par milliers, le *pecten Dujardini* est également très abondant, les autres fossiles sont plus rares. L'obligation de marcher en avant et de suivre la route de la caravane ne nous a pas permis de trouver, pour toutes les espèces, des individus déterminables ; du reste, les *ostrea* seuls sont bien conservés, les autres fossiles sont des moules en calcaires, ils sont rarement entiers, les ornements extérieurs ont disparu ou sont altérés par les effets des eaux et des agents atmosphériques.

En approchant des puits d'El-Harize, on voit, de la façon la plus nette, dans les ravins, les couches horizontales ou sensiblement horizontales de calcaires ou de grès avec *inoceramus impressus*, qui forment des couches puissantes, recouvrir les grès et gypses sableux, dont la décomposition partielle a produit des dunes de sables des deux côtés du ravin (*fig.* 8).

Cette superposition est aussi évidente au Guelb-el-Zerzour, au pied duquel nous campons le 15, au soir, après onze heures et demie de marche effective ; cette hauteur est, d'ailleurs, composée comme toutes celles qui bordent l'Oued-el-Harize, qui n'est qu'une vaste dénudation d'un plateau dont le Guelb-el-Zerzour donne le niveau ; à la partie supérieure, on trouve des couches de grès quartzeux et de calcaires avec silex, dans lesquels l'*inoceramus impressus* est très abondant. Au-dessous sont des calcaires et des gypses farineux remplis de fossiles. Viennent encore, au-dessous, des calcaires compacts avec *ino-ceramus*, et de nouveau des calcaires sableux et des gypses sableux ou farineux très riches en fossiles. Le sable quartzeux [illegible]



de la montagne; il suffit de provoquer de petits éboul[illegible]
roches désagrégées, qui mettent les quartzites et [illegible]
surplom[illegible] amènent la démolition des plus solides [illegible]
prov[illegible]paration [illegible] et du sable, et [illegible]
[illegible] infér[illegible] le quartzeux [illegible]
[illegible] elb[illegible] quelques dunes [illegible]

pied des hauteurs dans l'Oued-el-Harize : la coupe du Guelb-el-Zerzour est indiquée (*fig.* 9) par un plan perpendiculaire à l'Oued-el-Harize.

On rencontre encore en grande quantité, mais à l'état de débris, les calcaires noirs dont nous avons parlé et donné un exemple de la composition, il nous a été impossible de trouver jamais cette roche en place, ils sont accompagnés de nombreux silex de couleurs variées :

Les fossiles, trouvés au Guelb-el-Zerzour, sont :

Ostrea cornu arietis, très abondant.
Ostrea larva, id.
Ostrea Overwegi, id.
Terebratula carnea (Sowerby), très abondante.
Pecten....nov. sp.
Cardium...., inconnu.
Lithodomus æqualis (D'Orbigny).
Turritella.
Radiole d'oursin.
Pterocera.
Inoceramus impressus.
Inoceramus truncatus.

Tous ces fossiles appartiennent à la craie blanche (étage campanien de M. Coquand).

A une heure et demie du nord au Guelb-el-Zerzour, est le puits d'El-Harize, creusé dans le lit de l'oued, le premier puits au-delà de Zenthan, sur le chemin de Ghadamès ; par défaut de curage, l'eau de ce puits a une odeur sulfhydrique repoussante, elle a une couleur jaune dont elle ne se dépouille pas, même après un long repos, pendant lequel se précipitent des matières organiques en grande quantité. L'eau est à 43 mètres de profondeur au-dessous du sol. Le puits est percé dans des

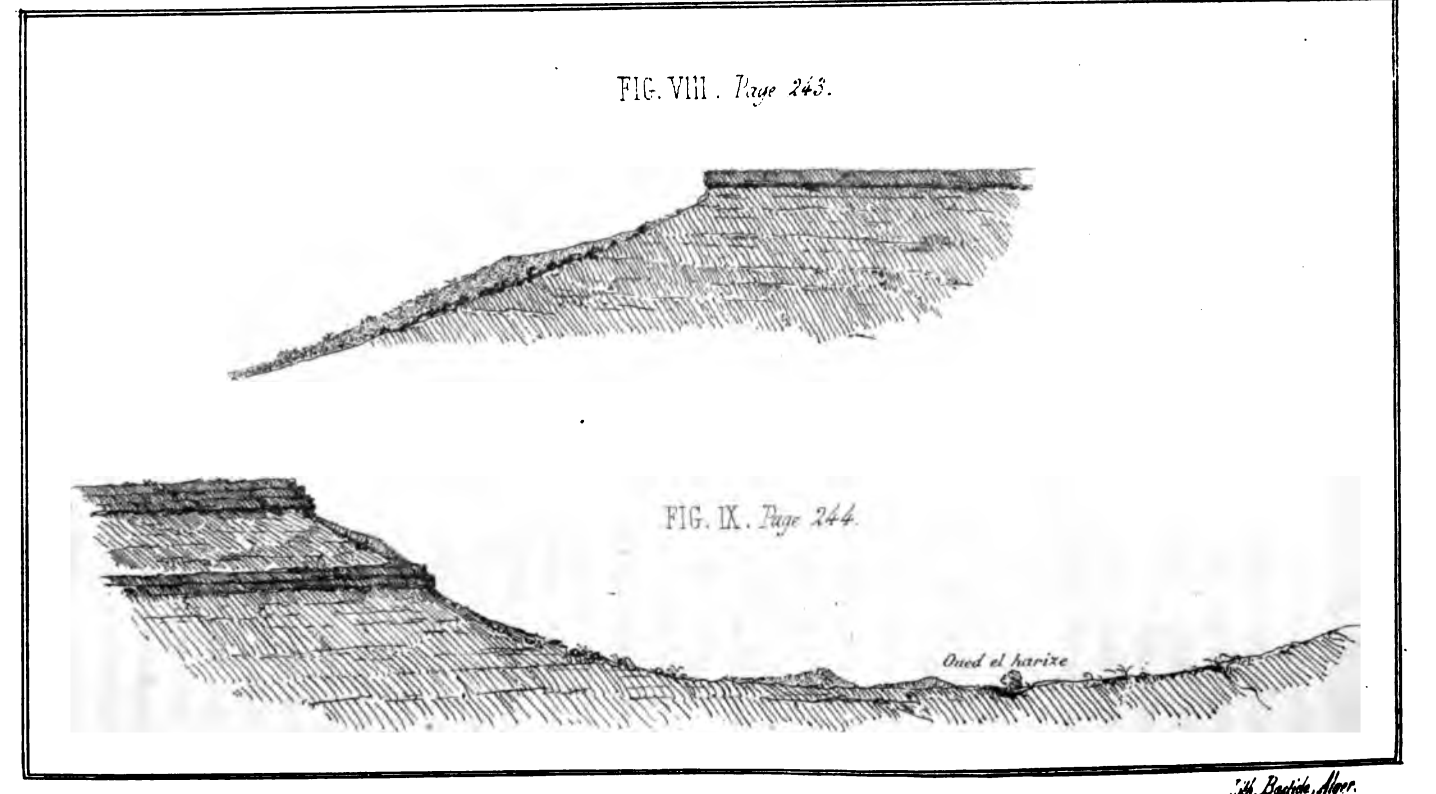


FIG. VIII. Page 243.

FIG. IX. Page 244.

Lith. Bastide, Alger.

roches dures, peut-être dolomitiques, il n'est pas boisé et a une inclinaison très prononcée : la hauteur de ce puits au-dessus du niveau de la mer paraît être égale à 516 mètres, celle du Guelb-el-Zerzour est de 530 mètres environ. La densité de l'eau de Bir-el-Harize, prise au flacon à densité, est de 1,00321 ; le poids total de sels contenus dans l'eau filtrée, obtenus par dessiccation à 100°, est 3 gr. 929 ; la masse de sels a une couleur jaunâtre et devient noire par la calcination. Comme toutes les eaux de ces régions, l'eau de Bir-el-Harize contient peu de carbonates en dissolution ; les deux sels dominants sont le chlorure de sodium et le sulfate de chaux.

Le jeudi 16 octobre, nous nous sommes rendus du campement au pied du Guelb-el-Zerzour au grand Sinaoun, nommé aussi Chaoua, après une marche effective de douze heures ; le chemin est tracé sur un plateau sableux couvert de débris de calcaires et de silex, plateau qui provient d'une manière certaine de la démolition et de l'enlèvement d'un plateau supérieur dont il reste un nombre considérable de témoins. Ces témoins sont des montagnes souvent complètement isolées les unes des autres et réparties sans ordre sur le plateau inférieur ; elles ont généralement la forme de troncs de pyramides quadrangulaires dont le sommet est occupé par la couche de grès à *inoceramus* ; il ne reste parfois de cette couche que quelques blocs offrant l'aspect de ruines de châteaux-forts du moyen-âge, ou qu'un seul bloc de un à deux mètres cubes, et parfois aussi la couche a complètement disparu, ainsi qu'une partie des couches inférieures. De chaque côté de notre route, aussi loin que le regard peut embrasser, la contrée offre cet aspect (*fig.* 10).

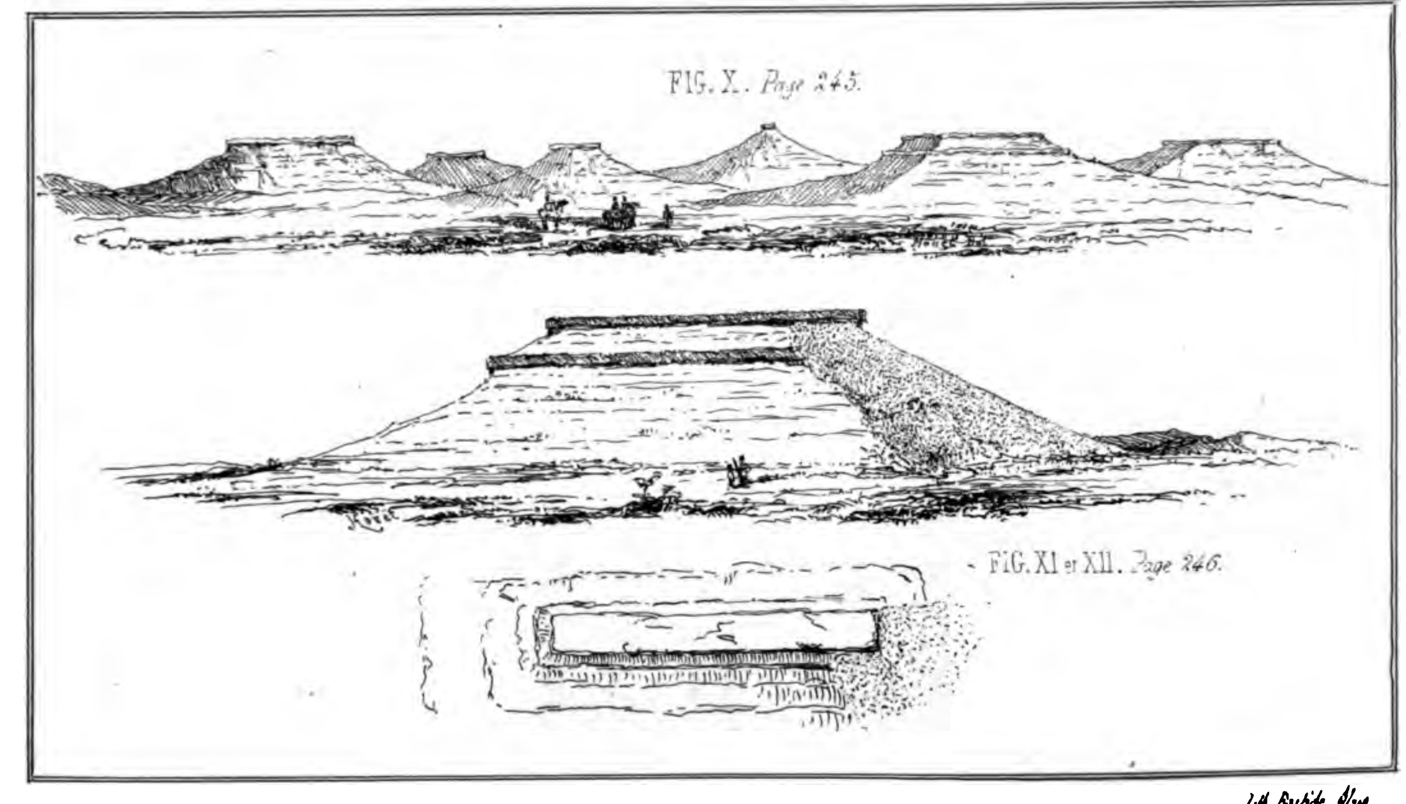
La coupe de chacun de ces témoins serait la même que celle donnée pour le Guelb-el-Zerzour, mais, ce qui est remarquable au plus haut point, surtout en approchant de Sinaoun, c'est la décomposition qui se fait actuellement de ces hauteurs de vingt à cinquante mètres, et leur réduction en dunes de sables.

Il arrive fréquemment que l'un des angles de ces pyramides

triangulaires est complètement caché par le sable meuble, formé de sables quartzeux et de gypses farineux, l'élimination du gypse peut même être complète et alors il ne reste que du sable quartzeux pur, coloré en rouge par de l'oxyde de fer. Sur beaucoup d'autres de ces témoins, le sable meuble forme, sur un ou deux côtés, une longue bande horizontale, le sable alors semble sortir de la montagne pour venir au dehors, en suivant la ligne de plus grande pente des couches. Dans les dessins (*fig.* 11 et 12), nous avons cherché à donner une idée exacte de la disposition dont nous venons de parler.

Outre les hauteurs isolées, il y a des plateaux étendus ayant le niveau du plateau supérieur, sur lesquels on s'élève pour les descendre et revenir au plateau inférieur. L'un de ces plateaux est près de Sinaoun et sépare les deux oasis de Sinaoun qui sont au pied, tout le versant ouest est caché sous des dunes de sable couvertes de végétation et, entre lesquelles, il y a quelques palmiers ou groupes de palmiers ; les grès à *inoceramus* en forment la partie supérieure : les *inoceramus impressus*, *truncatus* et *regularis* y sont très nombreux.

Le premier plateau suivi, en partant du campement de Guelb-el-Zerzour, est coupé par le Chabet-Sedra, affluent de l'Oued-el-Harize, puis par l'Oued-Sillas que l'on atteint après sept heures de marche effective. Dans cet oued, sont de nombreux puits qui donnent de l'eau à trois mètres de profondeur ; lors de notre passage, ces puits avaient été empoisonnés par les gens de Sinaoun pour nuire aux excursions et pillages de la tribu tunisienne des Our'oumma, qui est la terreur du pays, depuis Tripoli jusqu'à Ghadamès. Les berges de cet oued sont formées par des gypses farineux en pleine décomposition, recouverts par des grès et des calcaires dolomitiques, dans lesquels les *inoceramus* sont très abondants, notamment l'*inoceramus regularis*. L'eau des puits doit donc, dans les circonstances ordinaires, être de très mauvaise qualité. La hauteur de l'Oued-Sillas, au point où nous le traversons, est de 478 mètres. Le plateau, sur lequel on



Lith. Bastide, Alger.

s'élève en sortant de la vallée de l'Oued-Sillas, présente, sur son escarpement nord, de très nombreux fossiles : *ostrea Overwegi*, *ostrea cornu arietis* et *ostrea larva*.

En approchant du petit Sinaoun, où nous arrivons après dix heures de marche sur le plateau et les hauteurs, de puissantes couches de calcaires dolomitiques avec noyaux de silex viennent affleurer à la surface. On trouve, dans ces calcaires, de nombreux fossiles admirablement conservés du genre *turritella*, dont nous réservons la détermination à M. le professeur Coquand. Voici la composition trouvée pour un échantillon de ces calcaires, couvert de fossiles à sa surface, avec noyaux de silex jaune au milieu de la masse :

Résidu argileux	0,192
Oxyde de fer	0,006
Carbonate de chaux	0,463
Carbonate de magnésie	0,332
Perte	0,007
	1,000

Le petit Sinaoun est sur le versant ouest du plateau, à ses pieds est une immense vallée ou plateau inférieur ; la hauteur de l'oasis, à la source peu abondante qui en arrose les quelques palmiers, est de 450 mètres environ ; l'eau de la source n'est pas de bonne qualité ; les sables pris par les vents aux dunes voisines, arrêtés par les palmiers, envahissent lentement l'oasis vers l'est. Les remparts sont complètement en ruines. Exposé aux nombreuses incursions des Our'oumma, sans aucune protection du gouvernement turc, dont le rôle se borne à l'exploitation de la Tripolitaine, cette oasis, comme celle du grand Sinaoun ou Chaoua, est en pleine décadence. Entre les deux oasis, s'étend un plateau dont la couche supérieure est formée par des grès et des calcaires magnésiens avec *inoceramus*, notamment, avec

inoceramus regularis : c'est là qu'on observe surtout ces dunes de sables formant des bandes horizontales sur les faces ou des coulées sur un angle ou, sur une face, des témoins isolés de forme pyramidale, restant de la démolition partielle du plateau supérieur.

Le grand Sinaoun est alimenté en eau par des puits et par une source créée artificiellement, comme celles des oasis du Touat ou de l'oasis de Sidi-Maabed, près Ghadamès. L'eau de la source vient de la montagne, au pied de laquelle est l'oasis, elle est amenée par un canal souterrain creusé au moyen de puits très rapprochés les uns des autres, dont quelques-uns ont été conservés et servent de regards ; l'eau passe sous les maisons de l'oasis, elle est puisée, pour les besoins domestiques, au débouché de la galerie qui l'amène, dans le bassin de réception et de distribution. Les eaux de la source et des puits ont la même densité et sans doute la même composition suivante :

Chlorure de sodium	1.5670
Chlorure de potassium	0.0800
Sulfate de chaux	0.6630
Sulfate de magnésie	0.7991
Sels solubles	3.1091
Carbonate de chaux	0.130
Carbonate de magnésie	0.080
Oxyde de fer	0.003
Silice	0.020
Sels insolubles	0.233
Poids total des sels anhydres	3.3421

L'eau desséchée à 100° laisse un résidu de sels pesant 3 gr. 449, se décomposant en :

Sels solubles dans l'eau..................	3.221
Sels solubles à la faveur de l'acide carbonique	0.238
	3.449

La densité de l'eau a été trouvée au flacon de densité 1.003, la température de l'eau est de 22° 1/2. On doit faire remarquer la grande quantité de sulfate de magnésie contenue, qui donne à cette eau des propriétés purgatives, dont tous les animaux de notre caravane et nous-mêmes avons ressenti les effets les moins équivoques. Dans le bassin de réception des eaux de la source, vivent de nombreuses sangsues, et c'est de Sinaoun que l'hôpital militaire de Tripoli fait venir les sangsues dont il a besoin. La hauteur de Sinaoun au-dessus du niveau de la mer serait la même que celle du petit Sinaoun, c'est-à-dire de 450 mètres environ.

La montagne la plus voisine de Sinaoun est formée d'alternances de couches de gypses et de calcaires dolomitiques avec petits lits subordonnés de silex noirs. Ces silex forment des noyaux ou rognons dans les dolomies blanches semi-cristallines. Le plateau supérieur est formé par ces dolomies, mais la décomposition des gypses sableux et des marnes magnésiennes inférieures a amené la destruction du plateau, dont l'escarpement qui regarde Sinaoun est couvert de très nombreux et volumineux débris en partie enfouis dans les sables. Nous avons analysé un échantillon des calcaires magnésiens de Sinaoun, la composition est celle-ci :

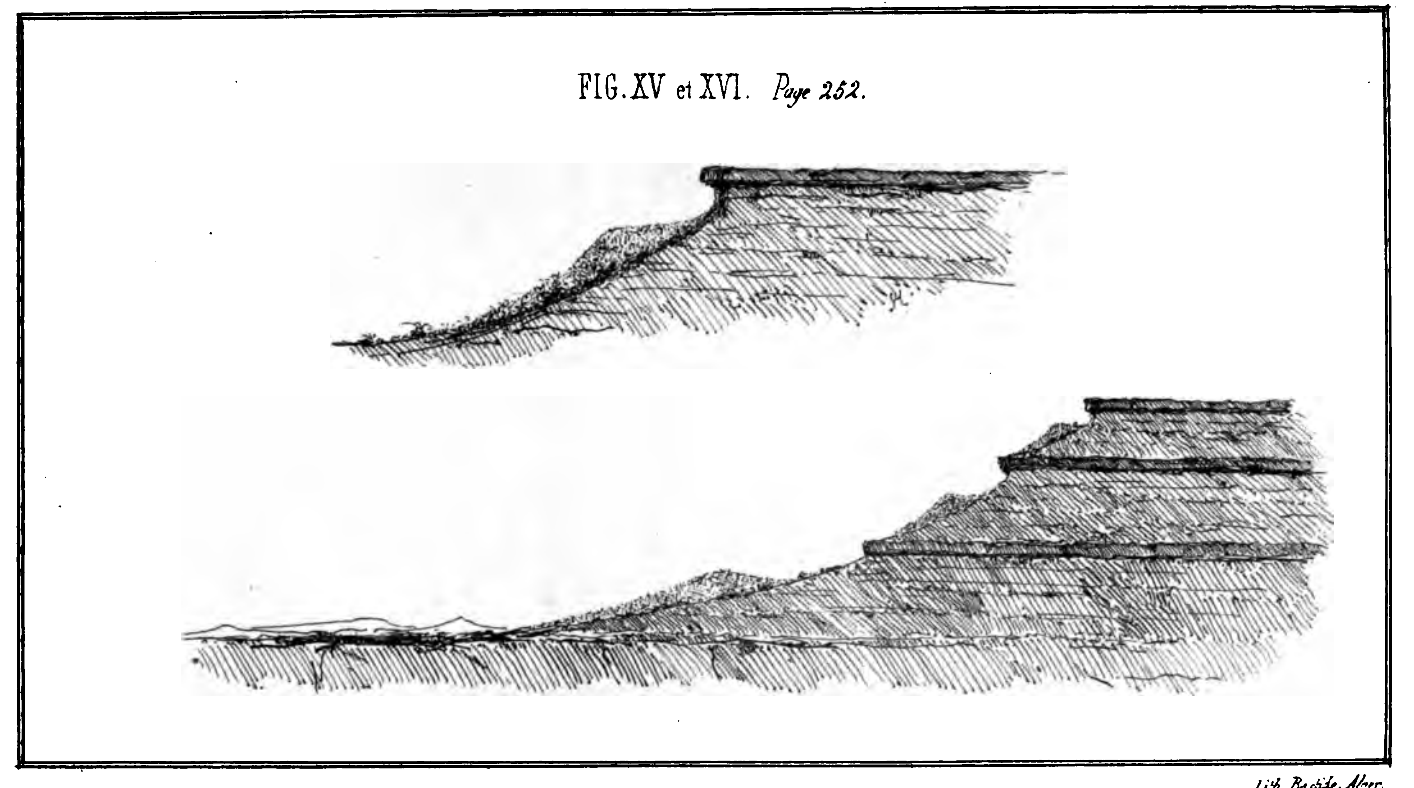
Résidu insoluble dans les acides.........	traces.
Sulfate de chaux......................	id.
Oxyde de fer.........................	0,011
Carbonate de chaux....................	0,547
Carbonate de magnésie.................	0,438
	0,996

Elle se rapproche de très près de la composition exacte d'une dolomie.

La nécessité de faire boire les animaux, de remplir nos tonneaux et nos peaux de bouc, pour le voyage de Sinaoun à Ghadamès, nous a obligé de rester à Sinaoun pendant toute la matinée du 17 octobre. Partis à une heure du soir de Chaoua, nous avons marché cette journée, seulement pendant trois heures et demie, par une température de 30° à l'ombre; le lieu du campement porte le nom de Zemilt-Lefa, sa hauteur au-dessus du niveau de la mer est de 420 mètres. La route ne présente rien de particulier; on monte successivement sur des plateaux échelonnés, dont la pente générale est vers le sud. Ces plateaux sableux sont couverts des débris que nous avons signalés: silex de toutes couleurs, grès quartzeux, calcaires noirs, calcaires blancs, calcaires dolomitiques. Les escarpements présentent la succession des mêmes couches déjà indiquées: grès et dolomies avec *inoceramus* à la partie supérieure, marnes dolomitiques, calcaires avec silex, gypse sableux.

Sur les plateaux suivis de chaque côté, se trouvent des témoins analogues, comme formes géométriques et comme composition minéralogique, à ceux dont nous avons déjà parlé.

Le lendemain, samedi 18 octobre, après neuf heures de marche effective, nous campions près de l'extrémité de Sih'-et-Touil. Ce nom est donné à une sorte de longue vallée, peu large, bordée de chaque côté par des escarpements d'un plateau supérieur élevé au-dessus de la vallée d'une vingtaine de mètres. Ces escarpements montrent encore la même disposition et la même nature de couches dont les débris couvrent le sol sableux de Sih'-et-Touil; les escarpements à la gauche du chemin, c'est-à-dire regardant l'ouest, sont en grande partie recouverts par le sable, qui cache les couches et les débris volumineux provenant de leur destruction; ces sables forment de véritables dunes appuyées contre les flancs des hauteurs, sur de longues bandes sensiblement horizontales, qui coupent les escarpements. Après


FIG. XV et XVI. *Page 252.*

Lith. Bastide. Alger.

deux heures vingt minutes de marche au-delà de Zemilt-Lefa, on traverse un vaste bas-fond nommé El-Outia, dans lequel il y a des puits peu profonds que nous n'avons pu voir et dont les gens de Sinaoun ne révèlent pas volontiers la position ou même qu'ils empoisonnent, dans la crainte trop justifiée qu'ils ne servent à faciliter les incursions des Our'oumma. Le sol d'El-Outia est sur les gypses sableux désagrégés et farineux, il est en partie recouvert par des dunes de sable peu élevées, sur lesquelles il vient une vigoureuse végétation.

Près du lieu de campement, les dolomies et les grès forment, comme toujours, la couche supérieure qui couronne l'escarpement des hauteurs à l'est de la route. Nous n'y avons pas trouvé de fossiles, non plus que dans les couches gypseuses inférieures que le sable, à l'état de dunes, recouvre presque entièrement. Les silex sont intercalés en rognons ou en veinules dans les dolomies. Leurs débris couvrent le sol ; ces débris affectent des formes les plus bizarres et, notamment, celles de stalactites et de stalagmites, par suite du départ des grès calcaires qui remplissaient les nombreux vides qu'on y rencontre.

Sous les dunes, à une profondeur variable, on retrouve les couches cachées par le sable ou les blocs provenant de la destruction des couches solides qui sont enfouies dans les sables, comme le seront un jour ceux qu'on trouve à la surface.

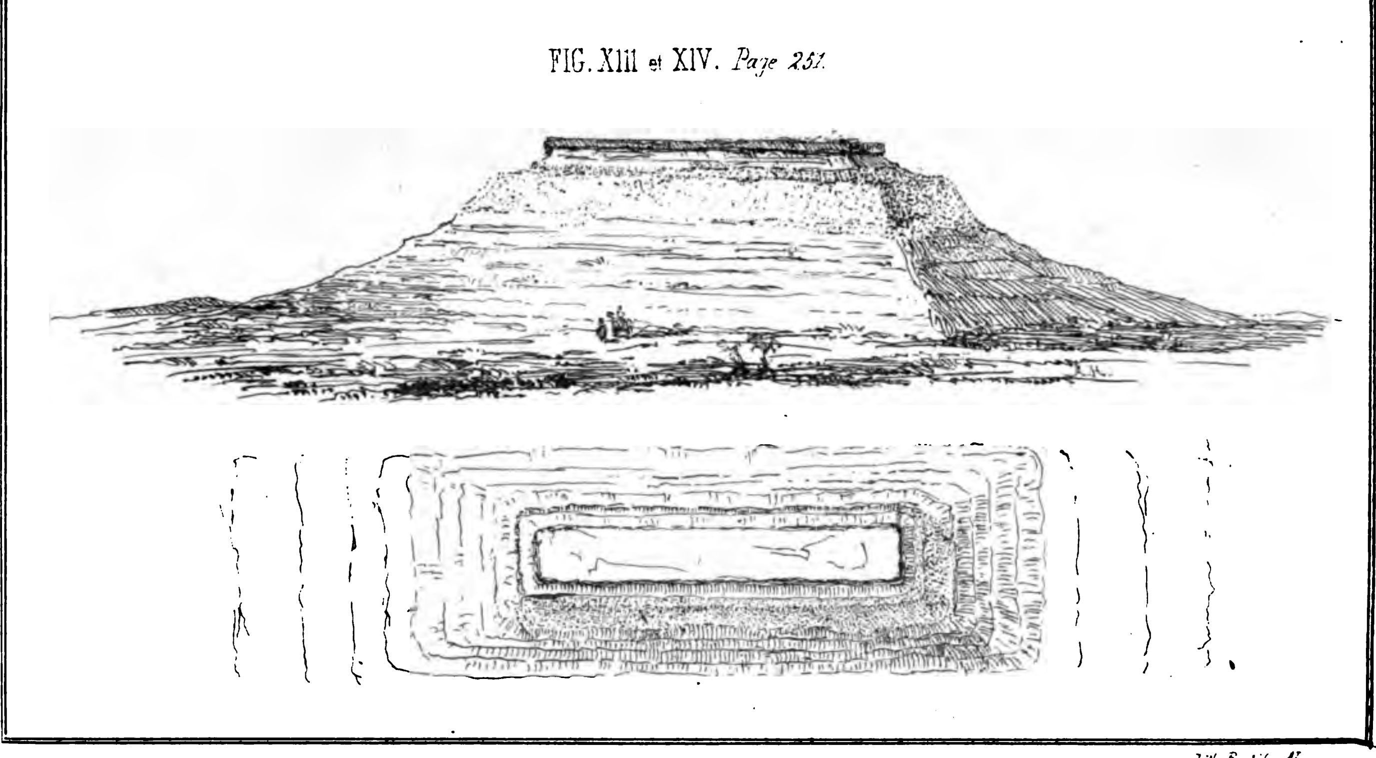
Les *fig.* 13 et 14 donnent une idée de la disposition des dunes, par rapport aux escarpements, et la nature des couches qui les composent.

Les couches de dolomies et de grès quartzeux ont souvent une faible inclinaison, quand on les voit sur une grande étendue ; mais il est impossible de prendre aucune direction et aucune pente ; ces couches sont tellement altérées par les agents atmosphériques, que leur surface est couverte d'accidents ou d'aspérités qui ne permettent pas de déterminer leur plan réel ; ensuite, ces couches ne sont pas entières, elles ont déjà été brisées comme par un foisonnement intérieur dans les couches

gypseuses sur lesquelles elles reposent et, en réalité, elles se composent le plus ordinairement de blocs volumineux, distincts et plus ou moins juxtaposés, toutes les fentes et fissures des plateaux sont remplies par le sable quartzeux mêlé au gypse désagrégé à l'état farineux.

En quittant le campement de Sih'-et-Touil, on remonte la vallée de ce nom pendant une heure et demie avant de la quitter définitivement et de gravir le plateau de vingt mètres de hauteur qui la ferme vers le sud. Au pied de ce plateau est un ancien puits, aujourd'hui complètement comblé, dont l'eau, qui se trouvait à quelques mètres au-dessous du niveau du sol, était de bonne qualité, s'il faut en croire notre caïd el-ma, peu difficile, d'ailleurs, sur cette matière : ce puits a été comblé pour accroître les difficultés des incursions des Our'oumma. Comme il n'y a pas de pâturage pour les chameaux en ce point, qui ne peut, par suite, servir de lieu de campement, l'utilité de ce puits n'était pas très grande et il n'est pas surprenant qu'il ait été comblé dans un but de sécurité. Le sol du plateau, sur lequel nous nous sommes élevés en quittant Sih'-et-Touil, est couvert de débris et de larges dalles de grès et de dolomies provenant de la destruction, sur place et par foisonnement, des couches à *inoceramus*. Ces dalles opposent, à la marche de la caravane et des chevaux, de grandes difficultés. Les sables succèdent ensuite aux grès et aux dolomies ; les débris qui les recouvrent sont moins volumineux, mais de même nature que les précédents et que ceux des plateaux déjà traversés en venant de Zenthan : ils disparaissent plus loin. On est alors sur un plateau coupé par de fréquents ravins formés de sables quartzeux meubles, que les couches de grès et de dolomies viennent percer par place, et au-dessus desquels s'élèvent encore des témoins du plateau supérieur, dans lesquels les couches dures non décomposées viennent, en certains points, percer les sables qui les cachent sur la plus grande partie de leur étendue. On a, dans cette région, la coupe (*fig.* 15 et 16) qui assigne nettement

FIG. XIII et XIV. *Page 251.*



Lith. Bastide, Alger.

l'âge géologique du plateau de sables et de dunes qu'il supporte et donne une preuve, selon nous irrécusable, de la formation des dunes sur place par la décomposition et la désagrégation des roches de la craie blanche, grès quartzeux et gypses sableux, puis par la dissolution des éléments solubles ou la séparation des matières d'après leurs densités différentes ou la différence de grosseur des fragments.

La hauteur de ce plateau au-dessus du niveau de la mer est de 350 mètres, il conduit à un défilé nommé El-Bab, par lequel on traverse une espèce de chaine de montagnes entièrement formée de sable, qui va se relier à la région des hautes dunes comprises entre Ghadamès et El-Oued et qui s'étend très loin à l'est. Cette chaine a peu de largeur; malgré la difficulté du passage, il ne faut pas plus d'une heure pour la franchir et gagner le plateau qui est au sud, bordé par les escarpements d'un plateau plus élevé. Nous étions au pied des dunes d'El-Bab, les ayant franchies sept heures et demie après notre départ de Sih'-et-Touil: deux heures plus tard, nous campions sur le plateau à l'extrémité nord de la sebkha de Mezazem, et nous montions sur le point culminant des hauteurs à gauche du camp. Entre ce point et le camp, sont des hauteurs moins élevées et isolées, en forme de mamelons coniques ou troncs coniques, composés principalement de couches de dolomies et de gypse; le sol sableux est couvert de morceaux de silex noirs et de silex blancs, de dolomies à la surface onctueuse au toucher, malgré les aspérités, de cristaux de gypse, etc. Les silex et les dolomies présentent des formes bizarres, des vides intérieurs nombreux; leur forme, amplifiée mille fois, donnerait une de ces grottes profondes, ornées de colonnes formées par la jonction des stalactites et stalagmites. La montagne la plus élevée, dont le plateau peut être de cinquante mètres environ, au-dessus de la plaine inférieure, présente la coupe déjà donnée pour les escarpements précédents, mais on trouve à la séparation du gypse sableux et des grès plusieurs bancs d'*inoceramus* superposés. La

coquille de ces fossiles, qu'on peut ramasser par milliers, existe encore à un état de décomposition qui les fait briser ou tomber en farine sous la plus légère pression; aussi, est-il très difficile de trouver des coquilles bien conservées : la nuit survenue nous a, d'ailleurs, empêché de rechercher et de trouver des fossiles entiers et parfaits. Le présence des *inoceramus impressus* et *inoceramus regularis* établit encore ici, d'une façon incontestable, l'âge des calcaires et dolomies, des gypses, des grès quartzeux et des silex, enfin, des sables provenant de la désagrégation de ces roches; voici la composition de quelques-unes d'entr'elles :

1° Calcaire magnésien blanc compact, doux au toucher, surface avec nombreuses aspérités.

Résidu argileux	0,0050
Carbonate de chaux	0,5982
Carbonate de magnésie	0,3946
	0,9978

2° Roche jaune, très corrodée, aspect de travertin.

Résidu insoluble argileux	0,0260
Oxyde de fer	0,0170
Carbonate de chaux	0,5430
Carbonate de magnésie	0,4111
	0,9971

3° Dolomie compacte, apparence d'un grès.

Sable quartzeux	0,3250
Oxyde de fer	traces.
Carbonate de chaux	0,4166
Carbonate de magnésie	0,2586
	1,0002

4° Gypse farineux, surface mamelonnée.

Eau	0,1673
Résidu quartzeux	0,0250
Sulfate de chaux	0,7825
Carbonate de chaux	0,0175
	0,9923

Nous ferons remarquer que la quantité d'eau, contenue dans ce gypse, est loin d'être celle qui pourrait transformer 0 gr. 7825 de sulfate de chaux anhydre en sulfate de chaux à deux équivalents d'eau, cette quantité calculée devrait être en effet de $\frac{225 \times 0,7825}{852} = 0,2066$.

5° Gypse blanc jaunâtre.

Sable quartzeux	0,0440
Argile ferrugineuse	0,0120
Sulfate de chaux	0,6912
Carbonate de chaux	0,0618
Carbonate de magnésie	0,0136
Eau	0,1830
	0,9948

La quantité d'eau devrait être $\frac{225 \times 0,6912}{852} = 0,182$ pour former du sulfate de chaux hydraté.

Le gypse existe donc dans cette roche à l'état hydraté.

6° Calcaire blanc farineux, peu agrégé.

Argile	0,0320
Carbonate de chaux	0,5400
Carbonate de magnésie	0,4240
	0,9960

La roche ne contient ni chlorures ni sulfates.

7° Calcaires rougeâtres, compacts et très durs, avec noyaux bruns calcaires, donnant l'aspect d'une brèche.

Sable quartzeux blanc..................	0,134
Argile ferrugineuse.........	0,121
Carbonate de chaux....................	0,696
Carbonate de magnésie.................	0,019
Eau	0,020
	0,990

La hauteur au-dessus du niveau de la mer, de notre lieu de campement, est de 340 mètres.

Le lundi 20 octobre, après une heure quarante minutes de marche, nous étions à Mezazem, ayant traversé la partie nord de la sebkha de Mezazem, formée par un sol sablonneux et gypseux qui n'est inondé que très rarement : la partie située au sud de Mezazem est seule recouverte de cristaux de sel marin et offre l'apparence d'un bas-fond fréquemment détrempé par les eaux. Cette première partie de la sebkha est bornée à l'ouest par une ligne de hauteurs élevées, formées de sables fins qui se relient, sans discontinuité aux dunes de El-Bab, à l'est par les hauteurs de grès, de dolomies et de gypses, dans lesquelles on trouve de si nombreux *inoceramus*. Ces hauteurs vont également se joindre à la prolongation de la chaîne de dunes de El-Bab vers l'est. Au pied de ces hauteurs de l'est, est une source d'eau salée impotable nommée Aïn-Debba.

Mezazem est une petite oasis de cinquante à soixante-quinze palmiers, placée à l'ouest de la sebkha, au pied des hauteurs de sables qui l'envahissent. On y voit encore, en assez bon état de conservation, un ancien bordj turc qui a cessé d'être occupé depuis que la soumission à la France de l'Oued-Souf, de Tuggurt et de Ouargla a supprimé les incursions des gens de ces

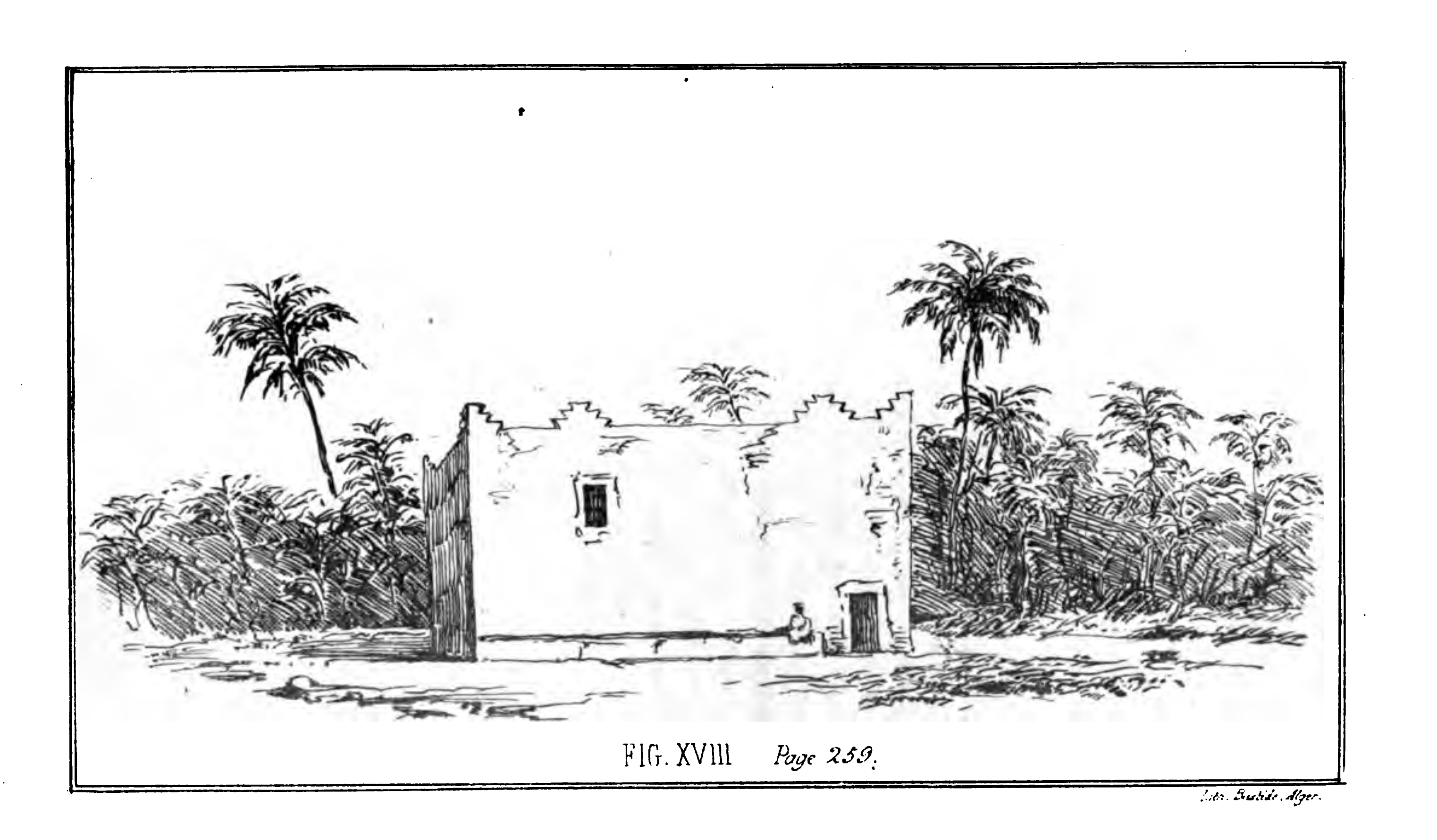
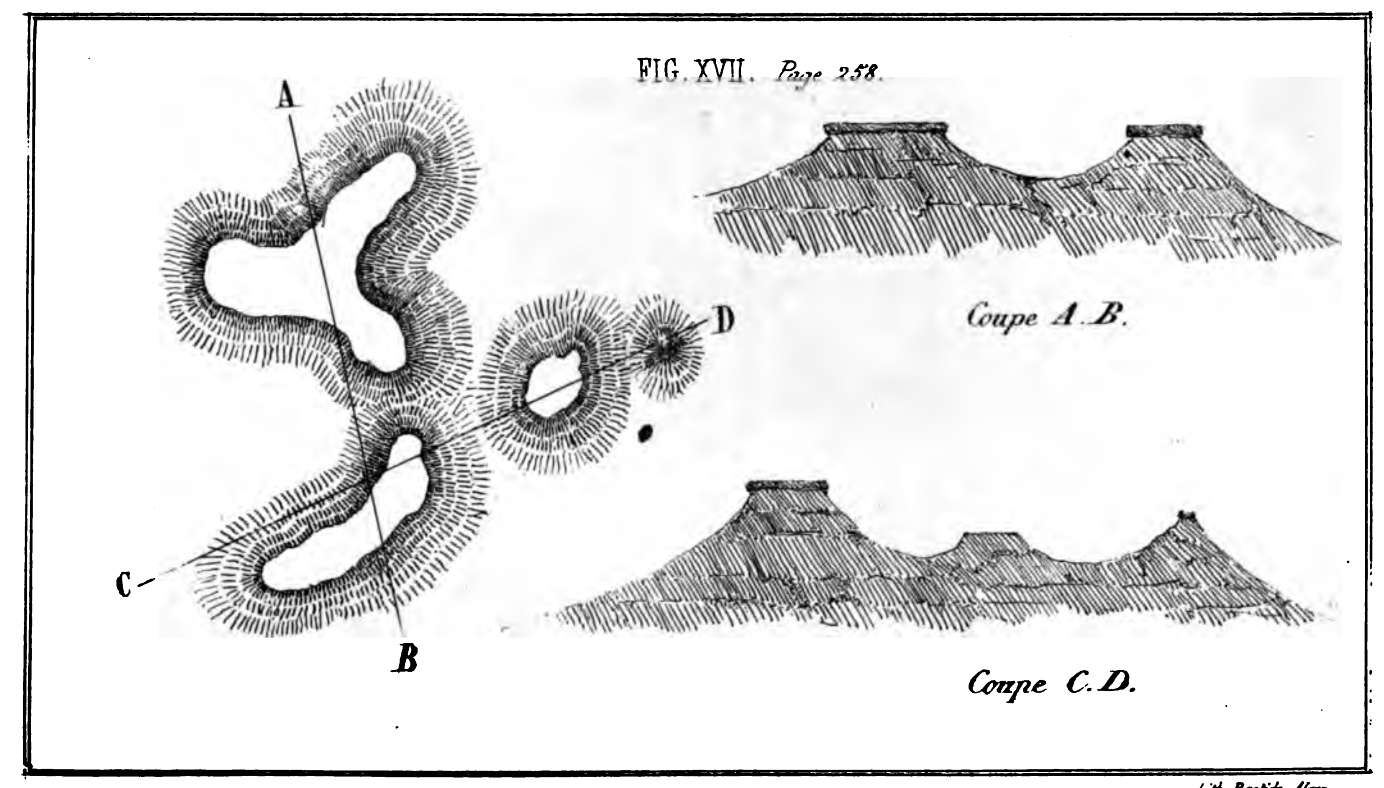


FIG. XVIII *Page 259.*

Lith. Bastide, Alger.

FIG. XVII. Page 258.



Lith. Bastide, Alger.

pays, incursions qu'ils poussaient jusque dans le nord de la régence de Tripoli. A Mezazem, l'eau se trouve à une faible profondeur au-dessous du sol, deux mètres environ. Il suffit de creuser un trou de cette profondeur pour avoir l'eau en tous les points; cette eau est à peu près impotable, mais les chevaux et les chameaux peuvent la boire ; Mezazem est donc un bon lieu de campement, puisqu'on y trouve, en outre, du bois en abondance et de bons pâturages ; l'eau a une température de 23°, la température de l'air étant de 17°, sa densité est 1.0063, elle contient donc près de 7 grammes de sels par litre, elle exhale, en outre, une odeur très forte d'hydrogène sulfuré. La hauteur du bordj de Mezazem au-dessus du niveau de la mer est de 310 mètres.

La sebkha s'étend, et son niveau s'abaisse au-delà de Mezazem ; le sol, profondément et irrégulièrement défoncé, est formé d'un mélange de terre ou de grès décomposé et de sel marin ; à l'extrémité de la sebkha, le sol se relève assez rapidement, et on s'élève sur des plateaux, prolongement de ceux qui bordent la sebkha, vers le nord-ouest. Ces plateaux, profondément ravinés, sont formés toujours de grès, de dolomies, de marnes dolomitiques et de gypse. Les *inoceramus*, notamment l'*inoceramus regularis,* abondent dans les grès ; détachés et bien conservés, ils se trouvent en grand nombre avec les débris de silex et de roches dolomitiques et quartzeuses à la surface du terrain ; sur le plateau qui précède le Kef-el-Gara, lieu du campement du 20 octobre, nous avons recueilli aussi des *arcopagia* et des *venus*, dont la détermination n'a pu être faite. La marche effective, faite de l'extrémité nord-est de la sebkha de Mezazem, au pied du Kef-el-Gara, a été de huit heures.

Le Kef-el-Gara a, en plan, la forme générale d'un fer à cheval, élargi à l'extrémité d'une de ses branches. Il est formé d'un plateau de quinze à vingt mètres de largeur, suivant la normale; cette largeur atteint cent mètres à l'extrémité élargie de la branche nord. Coupé par un col assez profond, il se relie par ce col à deux hauteurs isolées, l'une de forme tronc conique,

l'autre de forme conique. La première hauteur est moins élevée que la seconde, qui est au niveau du plateau ; les couches dures de quartzite et de dolomies supérieures du Kef-el-Gara ont complètement disparu pour le mamelon tronc conique ; elles sont représentées par un bloc de peu de volume, pour le mamelon conique ; les coupes qui suivent, par les plans *ab* et *cd* (*fig.* 17), donnent une idée exacte de la disposition dont nous parlons et de la composition du Kef-el-Gara.

Le plateau supérieur du Kef-el-Gara est formé par des assises puissantes de couches de quartzites et de dolomies de couleurs très variées ; ces assises sont complètement brisées en blocs d'un grand volume ; les interstices sont remplis par une roche blanche farineuse, de gypse ou de dolomie. Ces quartzites se délitent d'ailleurs facilement, la décomposition et la désagrégation des marnes dolomitiques inférieures mettent les bords du plateau en surplomb, il en résulte la destruction de ces bords, dont les débris, de dix à quinze mètres cubes, sont entassés sans ordre sur les flancs de l'escarpement et au pied du kef. Les marnes dolomitiques inférieures sont riches en fossiles divers, malheureusement mal conservés ; dans les quartzites, on ne trouve que des *inoceramus* ; les fossiles du Kef-el-Gara appartiennent tous à l'étage campanien de la craie blanche, ce sont :

Inoceramus impressus.

Inoceramus......	Espèces nouvelles.
Inoceramus......	
Turritella........	Espèces inconnues ou indéterminables.
Trigonia........	
Cardium........	

La composition de ces dolomies fossilifères est la suivante :

Résidu argileux	0,0390
Oxyde de fer	0,0380
Carbonate de chaux	0,5232
Carbonate de magnésie	0,4000
	1,0002

Le mardi 21 octobre, nous quittions notre camp de Kef-el-Gara et nous entrions enfin à Ghadamès, au bout de deux heures quarante minutes de marche effective, sur un aride plateau, formé de gypse sableux, farineux, dans lequel les chevaux enfoncent comme dans la vase, en provoquant, par le mouvement seul, la séparation du sable quartzeux et du gypse. Après quelques instants passés chez le mudir de Ghadamès, Ahmed-Bey, nous nous installions dans la maison qui nous avait été préparée, maison dont la position, en dehors de la ville même, mais à proximité, avait l'avantage de nous laisser plus libres de nos mouvements et de ne nous exposer nullement à blesser les susceptibilités des Indigènes. Cette maison était une sorte de maison mauresque, construite en briques sèches et blanchie à la chaux ; les dessins cotés que nous en donnons et auxquels nous renvoyons (*fig.* 18) en feront comprendre, d'une manière complète, la distribution ; toutefois, il importe de remarquer que les maisons de la ville voûtée ne sont nullement établies dans ce genre.

Ghadamès doit son existence à une belle source d'eau jaillissante naturelle ; cette source, avec deux puits d'eau chaude, qui sont voisins (voir le plan de Ghadamès), et des puits ordinaires fournissent toute l'eau d'irrigation ; l'eau potable est fournie exclusivement par la source. La température de l'eau de la source, dans le bassin de réception, est de 29° ; quelle que soit la température de l'air extérieur, les habitants en font provision et la laissent refroidir avant de la boire. L'eau jaillit en plusieurs points dans le milieu du bassin ; elle s'écoule ensuite par cinq

canaux et arrose une surface de jardins de palmiers, qu'on peut évaluer à 75 hectares ; tandis que l'eau des puits ordinaires contient de 7 à 10 grammes de sels par litre, que l'eau de Sidi-Maabed (oasis à une demi-heure de Ghadamès) contient 3 grammes 7 de sels par 1,000 grammes, l'eau de la source de Ghadamès n'en renferme que 2 grammes 5,468. L'analyse que nous avons faite au laboratoire d'Alger nous a donné les résultats suivants :

Sels solubles.....	Chlorure de sodium.	0,6210
	Chlorure de potassium	0,0200
	Sulfate de chaux....	0,9000
	Sulfate de magnésie..	0,3860
	Sulfate de soude....	0,3424
		2,2694
	Acide azotique.......	traces
Sels solubles à la faveur de l'acide carbonique........	Carbonate de chaux.	0,1013
	Carbonate de magnésie	0,0975
	Silice.............	0,0060
	Oxyde de fer.......	0,0050
		0,2098

Poids total des sels anhydres, 2 grammes 4852.

Par dessiccation à 100°, le poids total des sels était 2 grammes 5468.

La densité de cette eau, à la température de 15°, est de 1.00231.

Le débit de cette source n'a pu être connu exactement ; les renseignements, que nous avons pu chercher à avoir à ce sujet, ont été complètement insuffisants. Sur la place du marché, dans

une niche, au-dessus du canal principal, se trouve le gaddous confié à un gamin ; on appelle gaddous une capacité remplie d'eau qui s'écoule dans un temps de trois minutes, par un orifice pratiqué dans le fond. Les divers propriétaires de l'eau de la source ont droit à ce que donne un des canaux pendant un nombre déterminé de gaddous ; la comptabilité des gardiens du gaddous est tenue en faisant un nœud à des brins d'herbe par chaque gaddous écoulé.

A quel volume d'eau débité correspond le gaddous sur chaque canal ? c'est ce qu'il est impossible de dire, et nous n'avons pu nous en assurer ; nous ne pouvons dire que ceci : le débit de la source de Ghadamès suffit à l'alimentation de la ville pour tous les besoins domestiques et à l'arrosage de soixante-quinze hectares de jardins de palmiers, dans lesquels, pendant l'hiver, on cultive de l'orge et une grande variété de légumes. Le plan de la ville indique, d'une façon spéciale, toutes les lignes d'eau. Dans le bassin de la source, vivent de nombreuses sangsues ; nous n'y avons trouvé aucune coquille d'eau douce vivante.

Le niveau peu élevé de la source ne permettrait que l'arrosage d'une petite quantité de terrain. Le travail de l'homme a enlevé le sol primitif et descendu le niveau de manière à permettre cet arrosage ; les terres enlevées sont entassées au dehors de l'oasis, contre les remparts, vers le nord-ouest, dans les parties en ruines et dans l'oasis même, en monticules de dix à vingt mètres de hauteur, qui, dans l'oasis, sont entourés souvent de murs de soutènement en briques sèches. L'eau de la source de Ghadamès, malgré la diminution de pression atmosphérique, due à la hauteur de l'oasis au-dessus du niveau de la mer, ne bout qu'à 100° 1/4, tandis que l'eau distillée bout à 98° 1/2 ; elle cuit assez bien les légumes, quoique d'une manière incomplète ; elle coagule le savon ; ses effets sur les hommes sont légèrement purgatifs.

L'eau de la source a une origine artésienne évidente. Sa température élevée et sa pureté relative tiennent incontestablement

à la profondeur dont elle vient. La température moyenne de Ghadamès ne doit pas être bien différente de 23°. La surélévation de 6°, en France, indiquerait une profondeur de la nappe au-dessous du sol de cent quatre-vingts mètres environ. Mais divers sondages faits en Algérie, et notamment celui du bassin des Zahrez, qui a donné la source de Malakoff, tendent à montrer que l'élévation de la température avec la profondeur est de 1° par vingt mètres ; il est donc probable qu'un sondage de cent vingt mètres, fait dans l'oasis de Ghadamès, retrouverait la nappe jaillissante qui alimente la source ; le débit et la hauteur d'ascension seraient, sans doute, bien supérieurs à ces mêmes éléments dans l'état actuel des choses. Il n'est pas douteux que des sondages dans tous les environs de Ghadamès, à Sidi-Maabed par exemple, donneraient les mêmes résultats heureux.

Quelle est l'origine de l'eau de Ghadamès ? Où affleure la couche imperméable qui retient les eaux ? Ce sont là des questions que nous ne pouvons résoudre d'une manière rigoureuse. Le niveau général des dunes entre Ghadamès et El-Oued, situé au nord-ouest, est inférieur au niveau de Ghadamès, qui est de quatre cent vingt-trois mètres. Sur la route de Misda à Mourzouk, à l'est de Ghadamès, suivie par le docteur Barth, le plus grand nombre des hauteurs données sont inférieures à quatre cents mètres ; mais, du côté nord, le plateau de Zenthan à Sih'-et-Touil est plus élevé que Ghadamès. Du côté sud, le plateau de Tarourit et l'oasis de Ghat, le plateau des Touaregs-Azgueurs et la ligne de Mourzouk à Ghat, sont beaucoup plus élevés que Ghadamès. Ainsi, l'oasis occupe le sommet d'une espèce de col à pentes très douces, qui peut recevoir les eaux d'une vaste étendue de terrains beaucoup plus élevés, situés au nord et au sud ; on comprend donc le jaillissement de l'eau à Ghadamès et on est fondé à supposer la possibilité de ce jaillissement dans un rayon assez étendu autour de l'oasis. Nous devons, d'ailleurs, faire observer que la pluie est un phénomène très rare à Ghadamès. Lors de notre séjour, il est tombé quelques millimètres

d'eau, et, d'après les Indigènes, pareil fait ne serait pas arrivé depuis cinq ans.

Les deux puits d'eau chaude, voisins de la source de Ghadamès, ont certainement la même origine artésienne. Ces puits sont des puits carrés, muraillés en pierres sèches ; leur profondeur est de trois mètres. Ils servent à l'arrosage des jardins plus élevés que le niveau de la source, situés vers le nord. L'eau est élevée par des nègres, au moyen de couffins suspendus à l'extrémité de leviers faits de troncs de palmiers, dont le collet et les parties les plus grosses servent de contre-poids. Il y a cinq bascules par puits. L'eau est déversée dans un palmier évidé et se rend de là dans les jardins par des canaux distincts et plus élevés que ceux des eaux de la source. Il suffit de cesser l'épuisement pour que les deux puits se remplissent jusque près du niveau du sol ; le niveau atteint est inférieur à celui de la source, lorsque les nègres élèvent l'eau et forcent ainsi la nappe qui alimente les puits à donner de l'eau ; la température de l'eau élevée est de 28°, quelle que soit la température de l'air, celle de la source étant de 29°. Les deux puits d'eau chaude, étant remplis d'eau par suite de la cessation du travail d'épuisement pendant la nuit, les pertes de chaleur par rayonnement et par le sol abaissent la température de l'eau dans le puits à 26° 1/2 et 26°. Les Indigènes, propriétaires des puits, ont le sentiment du jaillissement de l'eau et de la possibilité d'élever le niveau d'ascension et le débit ; n'était la question d'argent, ils seraient tout disposés à faire, ou plutôt à laisser faire des puits artésiens. Leurs questions ont porté souvent sur le coût possible d'un tel travail, sur les difficultés qu'il présente, etc. Ils ont certainement une pleine connaissance des beaux résultats obtenus dans le bassin de l'Oued-Rir, et ils seraient très désireux de l'exécution de pareils travaux, surtout s'ils ne devaient rien leur coûter.

Près des puits, entre la source et les puits, se trouve un basfond ou mare, qui se remplit d'eau pendant le mois d'octobre ou de novembre, et garde de l'eau jusque dans le mois de juin ou

de juillet. Les Indigènes supposaient une relation étroite, une communication permanente de ces eaux et des eaux des puits, mais il n'en est rien ; la température de l'eau de la mare, le 24 novembre, était, en effet, de 14°, la température de l'air étant de 16°, celle de la source 29°, celle des puits pleins d'eau 26° 1/2 pour l'un, et 26° pour l'autre.

Si l'origine artésienne des eaux chaudes des deux puits n'est pas douteuse, et, si leur température démontre que la même nappe fournit à la source et aux puits, la composition des eaux est différente : les eaux des puits, sans doute par suite d'une communication avec les eaux des nappes superficielles, sont plus chargées de sels. La densité de l'eau est de 1.00263 à 15°, et la composition est, d'après M. de Marigny, pour 1,000 grammes :

Silice	0,0400
Oxyde de fer	0,0100
Carbonate de chaux	0,1600
Carbonate de magnésie	0,0610
Sulfate de chaux	0,8704
id. de magnésie	0,7217
id. de soude	0,0271
Chlorure de sodium	0,6520
Poids total des sels	2,5422

La densité est de 1,00235

Ghadamès possède de grands puits de vingt à vingt-cinq mètres de profondeur, dans lesquels l'eau est élevée par des chameaux marchant sur des plans inclinés, comme nous en avions rencontrés à Tripoli et à Zenzour. Certains de ces puits ont quatre mètres de côté et on peut placer quatre poulies. Généralement, les puits ont les dimensions pour deux poulies seulement. Nous donnons le plan et la coupe d'un de ces puits, aujour-

d'hui sans emploi, dont les eaux arrosaient le jardin disparu de de la maison habitée, à Ghadamès, par le docteur Laing, mort assassiné à Tombouctou. Dans certains de ces puits, on peut descendre dans le fond par une galerie inclinée, irrégulière, d'une descente fort difficile, qui vient déboucher à deux mètres cinquante centimètres au-dessus des bancs de roches qui sont un peu au-dessus du niveau de l'eau ; atteindre ensuite ces bancs est un problème de gymnastique à résoudre. La densité de l'eau d'un de ces puits est de 1.0068 ; elle contient donc 7 grammes 5 de sels par litre ; la température de l'air étant de 30° 1/2, celle de l'eau du puits, dans lequel nous sommes descendu, était de 18° 5 seulement.

Dans un autre grand puits, la galerie inclinée débouche très haut au-dessus de l'eau, à douze mètres à peu près ; mais un escalier, taillé dans le roc, part du débouché de la galerie dans le puits et aboutit à l'eau ; la descente est si pénible qu'un nègre entièrement nu n'a pu aller recueillir de l'eau qu'en rampant le long des gradins et en prenant mille précautions ; la densité de l'eau de ce puits est de 1.008. Elle renferme donc près de 9 grammes de sels par litre. Sa température est de 19°. La descenderie et l'escalier sont couverts de croûtes de sels : chlorure de sodium, sulfates de magnésie et de soude, et azotates.

Les puits sont creusés dans des calcaires dolomitiques et des gypses ; ils se tiennent sans aucun muraillement, malgré leur grande section, excepté à la partie supérieure.

Le plus grand nombre des puits à grande section est en ruines, quelques-uns cependant servent à l'arrosage des palmiers ; cet abandon d'un système de puits, employé dans un grand nombre des oasis de la régence, témoigne du peu de prospérité de Ghadamès, accusé encore par l'étendue considérable de ruines et par l'état d'abandon et de dégradation des remparts et des tours. La surface totale comprise entre les remparts extérieurs, calculée sur le plan que nous avons levé avec notre camarade M. de Polignac, est de cent soixante hectares ; défalcation faite des ruines,

la surface occupée par les jardins et les maisons est de cent hectares. C'est sur ces cent hectares que vivent environ 6,000 âmes; enfin, malgré l'industrie des habitants et les soins donnés à leurs cultures, c'est du Djebel, par caravanes, que viennent les choses les plus indispensables à la vie, et notamment l'orge, qui est la base de leur nourriture. Tous les objets de consommation sont à des prix très élevés. Les bénéfices les plus certains de la majorité des habitants sont les économies qu'ils réalisent en consommant le moins possible. En résumé, si Ghadamès renferme quelques personnes ayant gagné de la fortune dans leurs relations avec le Soudan, la majorité de la population de Ghadamès est certainement dans une position voisine de la misère. Le commerce avec le Soudan a, en outre, perdu beaucoup de son importance par l'abolition de l'esclavage dans les Etats turcs. Le commerce des esclaves a toujours plus attiré l'attention des Ghadamsiens que le commerce des autres produits: ivoire, indigo, or, etc. La tolérance de l'autorité turque, relativement à la vente et à l'achat des esclaves, ne peut relever Ghadamès du coup qui lui a été porté par l'abolition officielle du commerce des noirs.

L'envahissement de l'oasis de Ghadamès par les sables n'est pour rien dans la décadence des cultures et la diminution des jardins. Malgré les obstacles nombreux, contre lesquels les sables sont arrêtés et peuvent s'accumuler, la quantité des sables déposée le long des remparts, des monticules, des murs ou clôtures des parties en ruines, est véritablement insignifiante. Le travail de l'homme en aurait actuellement bien facilement raison. Ghadamès est trop éloigné des dunes pour avoir à craindre d'être enfoui sous les sables. Des oasis, bien plus à proximité des dunes, ou dans les dunes mêmes, ne sont-elles pas établies depuis des siècles sans grands changements? En général, on a attribué au transport du sable par les vents une importance infiniment trop exagérée; nous en aurons de nombreuses preuves dans la partie de notre voyage de Ghadamès à El-Oued.

La chaux et le plâtre ne manquent pas aux habitants de Gha-

damès pour blanchir ou enduire leurs constructions. Quant au plâtre, il est tellement abondant, qu'il suffit, en dehors des remparts, de gratter le sol pour retirer le gypse ; les habitants se bornent à des grattages superficiels, dans le gypse désagrégé, farineux et mêlé de sable, qui forme la surface du plateau de Ghadamès. Ils mettent de côté et ne prennent que les morceaux assez agrégés pour supporter le transport et être chargés dans les fours sans tomber en poussière. La chaux vient de la cuisson de calcaires, probablement magnésiens, qui se trouvent à trois ou quatre mètres au-dessous du sol ; une carrière, si on peut appeler de ce nom un trou informe, dans lequel s'exécute un travail irrégulier et sans intelligence, se trouve au nord-est de la ville, près d'une porte qui regarde une tour en ruines à l'est.

Le sol des jardins de Ghadamès est une marne sableuse très légère, d'un travail facile ; la propriété est extrêmement divisée, le plus grand nombre de ces jardins n'ont pas plus de deux cents mètres carrés et ne renferment que quelques palmiers. C'est avec de larges bêches que se fait le retournement de la terre, la mise en plates-blandes, etc. Les jardins sont fumés avec le plus grand soin, aucun engrais animal n'est perdu, et on trouve, dans les rues de la ville et dans presque tous les chemins de l'oasis, des latrines publiques ; les propriétaires alternent avec de la terre les excréments humains : c'est ce mélange consommé qui est transporté dans les jardins et donne au sol arrosé une fertilité très grande ; de petits bourriquots, de jeunes enfants ou des négresses esclaves font, dans l'oasis, le transport de cet excellent mais très odorant engrais.

Une grande partie de l'oasis même est sur un petit bassin de terrain quaternaire ; les roches de ce terrain peu épais, qui se trouve surtout vers le nord de l'oasis, sont des marnes argileuses brunes et des calcaires gypseux jaunâtres. Dans la première, on trouve surtout des *planorbis corneus* et des *melanopsis ;* dans la deuxième, des *melania tuberculata,* des *melanopsis* et des empreintes de tiges. Les calcaires sont employés à faire les murs

de séparation des jardins. Ils recouvrent les calcaires dolomitiques de la craie blanche ; leur aspect de travertin, la nature des fossiles d'eau douce qu'ils renferment, la très petite étendue du bassin vers les points les plus bas de Ghadamès, nous font croire qu'il y a là un dépôt par la source chaude. Toutefois, nous devons faire observer que, malgré toutes nos recherches, nous n'avons trouvé aucune coquille vivante dans le bassin de réception des eaux, ni dans les canaux d'arrosage.

Les plateaux, qui entourent Ghadamès à l'ouest et au nord, appartiennent à la craie blanche. C'est avec les dolomies, qui forment la couche supérieure de ces plateaux, que sont faites les dalles et pierres des tombes du grand cimetière de l'ouest, et qu'est bâtie, en pierres sèches, la partie inférieure des murs des jardins et des maisons ; aussi, dans la construction de la ville, trouve-t-on de nombreuses empreintes d'*inoceramus impressus*.

Sur le plateau des Idoles, ainsi nommé par les habitants de Ghadamès, à cause de la présence d'affreuses ruines sans caractère et sans intérêt, les couches de dolomies et de quartzites à *inoceramus* sont entièrement brisées, démantelées, les blocs ne sont plus que plus ou moins bien juxtaposés : ils couvrent le sol et rendent la marche très difficile ; ce serait une étrange erreur que de voir, dans ces blocs disséminés sur le plateau, les ruines d'une ancienne ville, qui se serait étendue de ce côté. Ces dolomies compactes renferment de nombreux *inoceramus*, pris par les Indigènes pour les empreintes de chevaux ou de chameaux d'une tribu fantastique ; mais, avec les *inoceramus*, on trouve, en outre, de très nombreux petits bivalves, qui restent à déterminer, s'il est possible. Ces dolomies et ces quartzites reposent sur d'autres dolomies blanches ou des marnes dolomitiques accompagnées de gypses. Du côté de Sidi-Maabed, les escarpements mieux accusés du plateau des Idoles permettent de s'assurer de l'identité de la composition de ce plateau et du Kef-el-Gara ou des autres plateaux dont nous avons parlé. Les fossiles trouvés sont :

Inoceramus regularis,
Inoceramus impressus,
Bivalves indéterminés.

Voici la composition chimique de quelques roches du plateau des Idoles :

1° Calcaire magnésien rouge du plateau des Idoles.

Résidu argileux	0,011
Carbonate de chaux	0,773
Carbonate de magnésie	0,186
Oxyde de fer	0,025
Total	0,995

2° Calcaire blanc jaunâtre du plateau des Idoles.

Résidu argileux	0,010
Carbonate de chaux	0,586
Carbonate de magnésie	0,368
Oxyde de fer	0,027
Total	0,991

3° Roche du plateau des Idoles, du pic de Toukout et des couches supérieures des plateaux entre Ghadamès et Toukout, renfermant de nombreux bivalves et des empreintes d'*inoceramus*.

Sable quartzeux	0,2291
Oxyde de fer	0,0175
Carbonate de chaux	0,4268
Carbonate de magnésie	0,3275
Total	1,0009

Cette roche, remarquable par les fossiles qu'elle renferme, ne l'est pas moins par sa composition, qui en fait une dolomie mêlée à son quart en poids de sable quartzeux blanc. Cette même roche passe, d'ailleurs, à des quartzites compactes. Les idoles sont au nombre de six, elles ont la forme générale de la figure. Elles sont construites en très petits matériaux, pris sur place, noyés pêle-mêle dans le ciment; une sorte de niche voûtée, dans laquelle on peut pénétrer, est à la base du piédestal inférieur. Ces ruines sont sur le plateau, rapprochées les unes des autres et sans ordre régulier qui permette de les rattacher : on ne voit, sur le sol, aucune trace d'autres ruines, comme fondations, murs, amas de décombres; le plateau est tout autour dans son état et avec son caractère habituels, ce sont, peut-être, des monuments funéraires. Une autre construction analogue se trouve assez éloignée des six idoles ; elle se trouve à un des angles du rempart, du côté nord-ouest, une porte de ville basse, de quatre-vingts centimètres de hauteur, et une djemâa en ruines se trouvent à côté. La tour en ruines du nord-est (*fig.* 19) ne présente pas non plus un bien grand intérêt; c'est une tour carrée, en matériaux du pays, grès, gypse et dolomie; les pierres ont été, cependant, choisies de forme plate; on y a fait entrer quelques briques. L'une de ces pierres plates, en grès rouge, nous a été apportée par un Indigène et donnée comme provenant de cette tour. Quelques caractères étaient tracés dessus; nous les reproduisons sans savoir quels ils sont ni l'intérêt qu'ils peuvent avoir. A la partie inférieure, il y a une chambre, dans laquelle on pénètre par une porte basse. Dans le fond, il y a une saillie de mur formant une banquette, sur laquelle on peut s'asseoir ou s'étendre ; au-dessus est un emplacement qui a dû être voûté. La voûte est aujourd'hui détruite ; il y a une ouverture, ou sorte de fenêtre, par laquelle nous avons pu pénétrer. La destination de cette tour, dont la construction doit remonter à une époque très reculée, est complètement inconnue des Indigènes. A côté de celle encore debout, il y a les ruines d'une autre

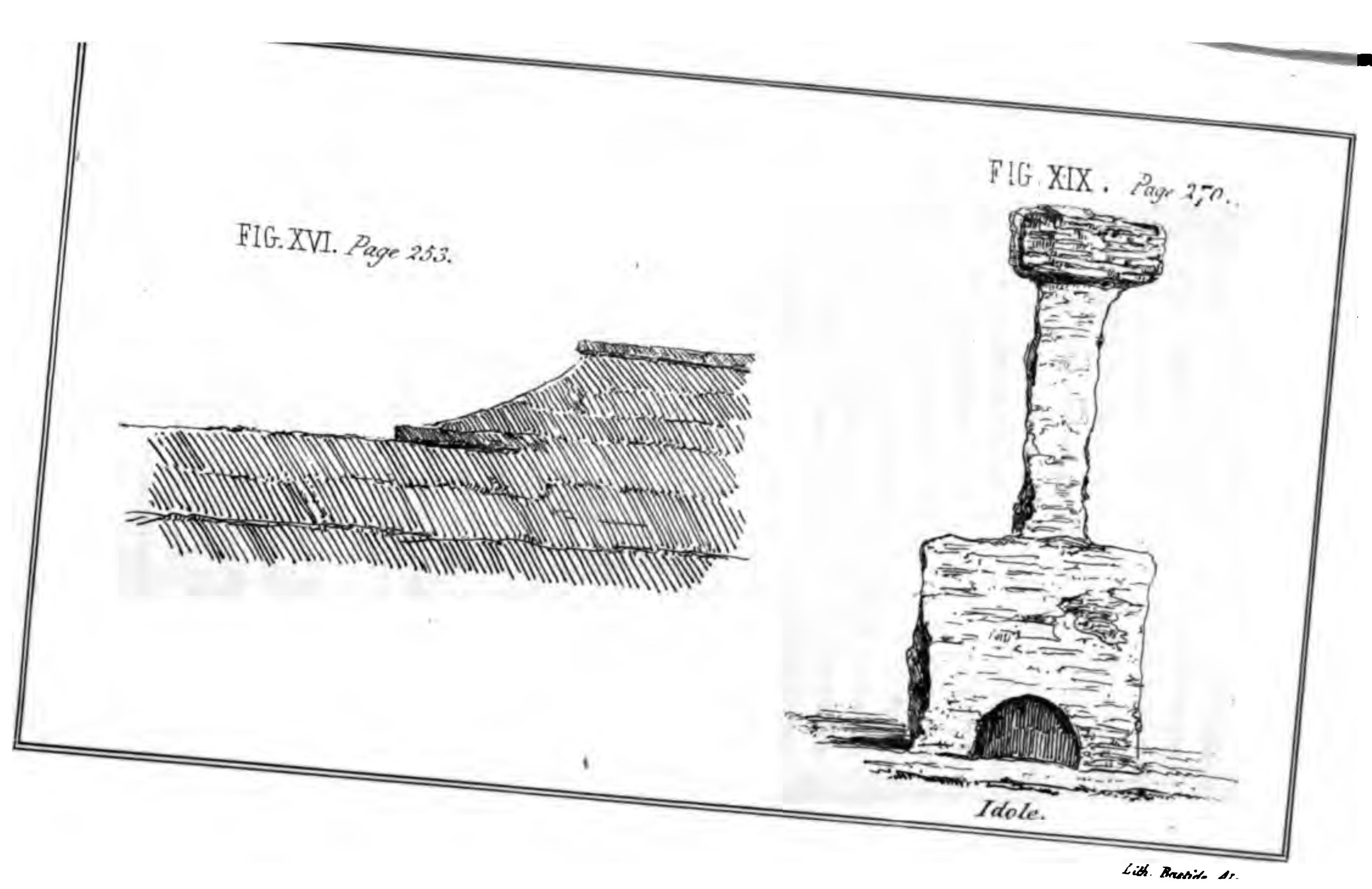
petite tour, dont les débris sont épars sur le sol. D'autres inscriptions ont-elles été trouvées en ce point? Nous l'ignorons; mais il nous a été dit que le vice-consul anglais se rendait très souvent à cette tour; peut-être y a-t-il trouvé quelque chose de plus intéressant que la dalle qui nous a été donnée.

Au sud-est de Ghadamès, à 4 kilomètres de distance environ, on aperçoit une hauteur de forme conique isolée, reliée par la partie inférieure à un plateau peu élevé, placé à un niveau plus bas que le plateau des Idoles; cette hauteur, comme les hauteurs analogues, se distingue par la couleur noire de la couche supérieure qui tranche sur la couleur blanchâtre de la base. Le couronnement de ce cône, d'une superficie de quelques mètres carrés seulement, est formé de dolomies quartzeuses à *inoceramus*, complètement démantelées, dont les débris couvrent le flanc et le pied; cette destruction est due à la délitabilité des roches, à la présence du gypse, à l'action des agents atmosphériques, notamment de l'eau, qui a amené à l'état farineux, c'est-à-dire à un état de désagrégation complet, les roches de carbonate de chaux et de gypse; cette désagrégation de la roche amène un foisonnement, développe une pression intérieure sous laquelle les couches dures des plateaux sont complètement brisées. Sur tout le plateau de Ghadamès, cette action est évidente; elle ne saurait être mise un seul instant en doute; la surface du sol est en effet couverte de petits cônes de soulèvement dont la roche plus dure couvre de ses débris le sommet et les bords. Sur les flancs de la montagne conique, restent des témoins, de quelques décimètres de côté et de un mètre cinquante de hauteur, dans lesquels la stratification des couches, disparues au-delà, est encore évidente, et dans lesquelles on peut suivre tous les états d'altération, de désagrégation ou de décomposition de la roche, depuis l'état le plus scoriacé, le plus corrodé, jusqu'à l'état encore compact et sans vides, depuis l'état friable, permettant l'écrasement sous la plus faible pression des doigts, jusqu'à l'état dur. Dans la même couche, et dans ces petits témoins, tous

ces divers états, qui représentent ceux des débris des plateaux, sont associés, se touchent et ne permettent pas le doute sur la communauté d'origine des roches que la désagrégation a rendu complètement dissemblables, et sur la manière dont cette désagrégation se produit. Si on songe à la solubilité des divers éléments entrant dans la composition des roches, sur l'hétérogénéité des roches composant la même couche, si on songe, d'autre part, que, pendant huit mois de l'année, il fait des températures de 35 à 40° à l'ombre, dans ces régions, qu'en hiver il y gèle presque toutes les nuits et que le thermomètre descend à — 5°, on s'expliquera facilement la destruction des plateaux, l'élimination successive des parties solubles, la réduction en poussière, en sable fin, des bancs de quarzites les plus solides et les plus éloignés, comme apparence physique, des produits auxquels ils donnent naissance.

En allant de Ghadamès à la hauteur conique dont nous parlons, on marche sur des couches de grès gypseux altérés, et partout, le foisonnement intérieur, brisant l'enveloppe superficielle, donne au plateau l'apparence d'un fond de lac salé, avec gradins et témoins, à divers niveaux peu élevés au-dessus du fond ; le pied des animaux y enfonce comme dans un terrain détrempé ; il y soulève un mélange de gypse et de sable que l'agitation sépare mécaniquement, en mettant surtout en évidence le sable quartzeux, coloré en jaune par l'oxyde de fer. Dans ces espèces de lacs desséchés, le gypse en cristaux ou en poussière remplace le sel marin et achève de compléter l'illusion dont on ne peut se défendre. L'œil trouve, dans les diverses couches horizontales de dolomies dures et de quartzites, des points de repère certains ; le couronnement de cette hauteur conique est la continuation de la couche de dolomie du plateau des Idoles. Nous donnons la coupe de cette hauteur (*fig.* 20).

La hauteur de Toukout, à une heure et demie de distance au nord de Ghadamès, est une hauteur de forme tronc conique, isolée des plateaux ou gradins. Au sommet de cette hauteur,


FIG. XVI. Page 253.
FIG. XIX. Page 270.
Idole.

sont des ruines d'un ancien village arabe, dont les habitants, à la suite de luttes avec leurs voisins, sont passés dans les possessions françaises de l'Algérie. Les ruines de ce village ne présentent aucun intérêt. Le village était entièrement clos ou protégé par un mur; on y pénétrait par une seule porte, à laquelle conduisait un chemin incliné, serpentant autour de la hauteur. Ce qu'il y a de plus remarquable, c'est qu'au centre du village avait été foncé un puits, en partie comblé aujourd'hui, auquel communiquait une galerie sinueuse, ouverte sur le flanc ouest de la hauteur. La profondeur à laquelle se trouvait l'eau nous est inconnue, mais cette eau devait se trouver à quelques mètres au-dessous du pied de la montagne. C'est, en effet, à quelques mètres de profondeur que se trouve l'eau dans le bas-fond communiquant avec la sebkha de Mezazem, sur lequel la hauteur de Toukout est placée.

Les dolomies forment encore la masse du pic de Toukout; à l'état de bancs épais et solides de couleur grise, elle forme le couronnement de la hauteur, au-dessous, les dolomies sont blanchâtres et moins agrégées. Les dolomies du sommet renferment de nombreux noyaux de silex noirs et des géodes de carbonate de chaux cristallisé. Elles sont remplies d'*inoceramus regularis*, de petits bivalves identiques à ceux du plateau des Idoles, à Ghadamès, de *polypiers*, de *serpules*, de *turritelles* et de *cardium*; mais les diverses espèces fossiles, trouvées avec les *inoceramus*, n'ont pu être déterminées, et certaines pourraient bien être des espèces nouvelles.

Le plateau entre Ghadamès et Toukout, dont les escarpements sont recouverts par le sable sur une grande partie de leur étendue, appartient encore à la craie blanche. Les dolomies fossilifères forment le sol de ces plateaux; mais les couches ont été brisées, comme nous avons dit, et les débris restés en place, mais culbutés, rendent la marche extrêmement difficile; au-dessous, sont des dolomies blanchâtres, fossilifères, avec des couches de gypse ou des lentilles de cette roche.

Les fossiles de ces plateaux sont :

Inoceramus impressus,
Inoceramus regularis,
Cardium,
Turritella,
Bivalves indéterminés,
Pecten,
Trochus,
Lucina,
Arcopagia.

Les turritelles sont très nombreuses. Il ne reste souvent, dans la roche, que la place occupée par les fossiles, avec l'empreinte des ornements de la coquille en creux. La dolomie est alors criblée de trous et perforée dans tous les sens. Souvent, aussi, ces trous sont remplis par les moules intérieurs. Ces moules, très fragiles, couvrent de leurs débris les escarpements inférieurs aux couches de dolomie et la surface du sol.

Voici la composition des calcaires à turritelles et autres fossiles des plateaux entre Ghadamès et Toukout :

Carbonate de chaux	0,568
Carbonate de magnésie	0,413
Résidu argileux	0,011
Oxyde de fer	0,008
	1,000

Au-delà du pic de Toukout, commencent les dunes de sable, au milieu desquelles se trouvent des portions de plateaux non décomposés ou des témoins qui établissent, d'une manière certaine, la formation sur place des sables et leur origine crétacée. Dans ces dunes, poussent un grand nombre de variétés de plantes

FIG XX. *Page 272.*

FIG. XXI. *Page 275.*

Lith. Bastide, Alger.

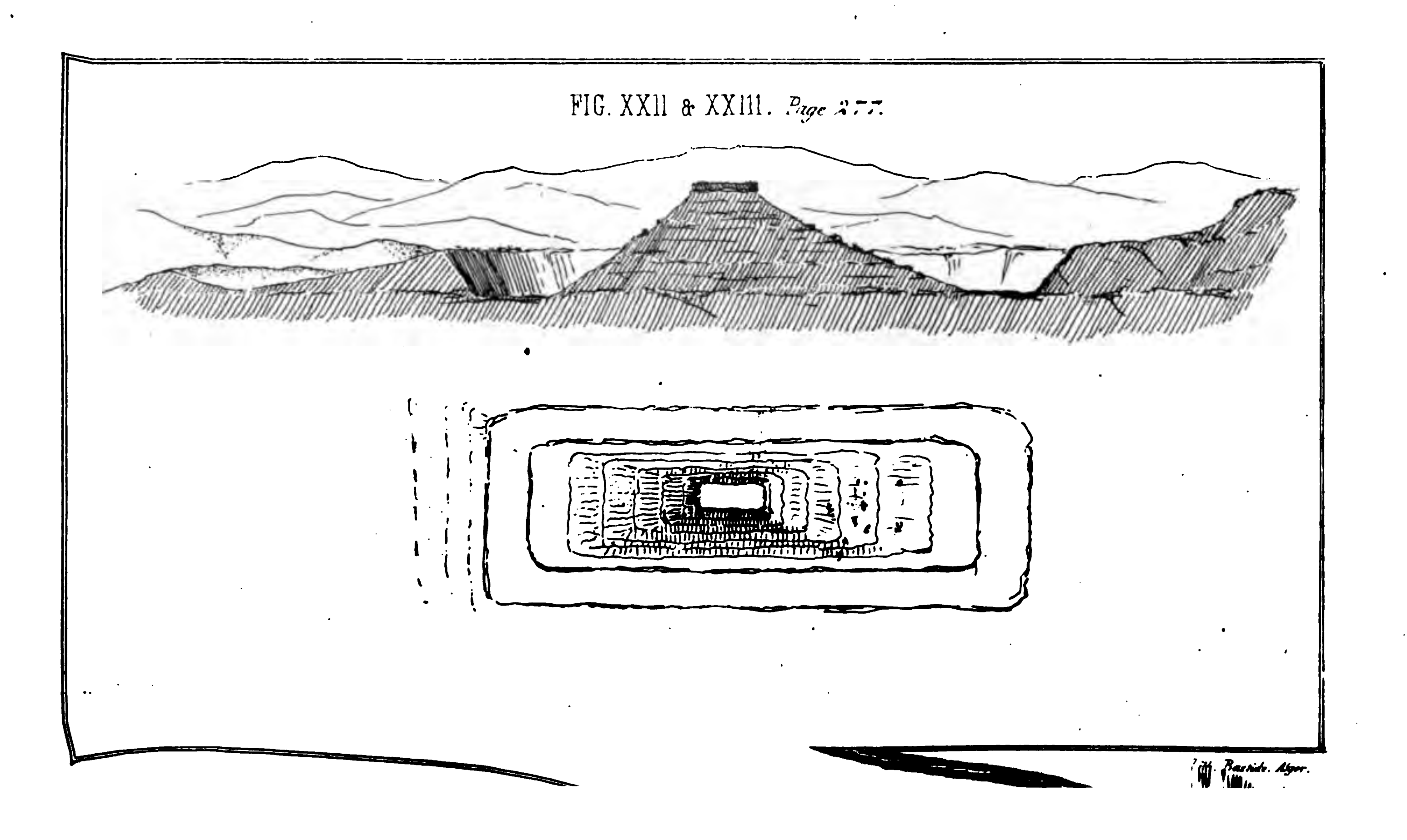
grasses, quelques-unes arborescentes; c'est dans ces dunes que les gens de Ghadamès viennent chercher, avec les chameaux, le bois de chauffage dont ils ont besoin, et c'est dans les dunes qu'ils envoient paître leurs troupeaux de chameaux, sous la garde de bergers. A une heure de Toukout, se trouvent les hautes dunes de plus de cent mètres d'élévation ; c'est dans ces hautes dunes que, de Ghadamès, dans la direction de Toukout, on aperçoit, sur le fond blanc ou jaune des dunes, la projection en noir, de forme trapézoïdale, d'une hauteur située au milieu des dunes, comme l'indique la *fig.* 21.

Cette montagne, au milieu des dunes, est extrêmement curieuse, et nous avons été la visiter ; entre les premières dunes de sable qui la séparent de Toukout, on trouve des plateaux gypseux et quelques affleurements de dolomie. Ces plateaux, dont la couche superficielle est brisée comme par une explosion inférieure, ont toujours une certaine ressemblance avec un fond de lac desséché. Le gypse sableux, en énormes cristaux accolés, se groupe en masses présentant les formes générales les plus bizarres. Ces cristaux de gypse sont bien connus des personnes qui ont visité Tuggurt ou l'Oued-Souf; mais nous les avons trouvés près Ghadamès avec des dimensions bien supérieures aux cristaux de gypse de ces localités. Ces cristaux sont des mélanges de sulfate de chaux et de sable quartzeux, dans lesquels la quantité de sable forme de 40 à 60 pour cent du poids total. La montagne noire des dunes est un témoin d'un ancien plateau supérieur, complètement analogue, comme composition et comme formes extérieures, aux témoins que nous avons déjà signalés. C'est un tronc de pyramide à base presque exactement rectangulaire, dont les arêtes seules sont émoussées; de là, la projection trapézoïdale noire sur les sables, vue de Ghadamès. Au sommet, est une couche de quartzite de plusieurs mètres d'épaisseur, avec *inoceramus* et petits bivalves reposant sur des dolomies et des gypses, en grande partie cachée par les débris volumineux de la couche supérieure et par les sables provenant

de la désagrégation des roches mêmes qui forment les escar pements; cette désagrégation a mis en surplomb et fait brise des portions du plateau d'un volume de plus de cinquante mètre cubes, qui ne pourront tarder à tomber sur les bords et dans l fond.

Cette montagne est entourée à sa base par un cirque de quel ques mètres de largeur, cirque formé de gypses farineux, sa bleux, couvert d'une belle végétation, sans dunes ou dépôts d sables, malgré les obstacles au déplacement ou à l'entraînemer des sables résultant de cette végétation. Tout autour de la mon tagne, du bord extérieur de ce cirque, partent les plans inclin à 37°, sous lesquels se tiennent les sables des dunes voisine dont les unes, celles au nord, dominent le plateau supérieur la montagne de cent mètres au moins; celles au sud ont envir vingt-cinq mètres de hauteur au-dessus du cirque et sont vingt-cinq mètres en contre-bas du plateau. Dans cette positio singulière, il n'y a pas de dunes de sable accrochées sur le angles ou sur les flancs. Malgré le volume considérable et le grand nombre de blocs qui les couvrent, non-seulement on ne trouve pas de dunes de sable en bandes horizontales ou couvrant tout un angle de la montagne, comme cela a lieu près de Sinaoun, mais il n'y a aucune accumulation de sable sur les bords Le sable, mêlé de gypse et de dolomie farineux, forme des surfaces continues sur lesquelles reposent les blocs éboulés. Su le plateau supérieur, il n'y a non plus aucune dune, aucune accumulation de sable, et les intervalles, souvent très larges, qu séparent les diverses portions du plateau brisé par le foisonnement, ne sont même pas remplis par le sable. Comment faire accorder ce fait avec la présence d'une dune au sommet du mamelon de Kedoua, éloigné d'un jour de marche des petites dune voisines de Zenzour? Il en résulte, pour nous, la preuve la plu évidente que le vent n'a pas les effets qu'on lui suppose généralement, que les dunes ne doivent au vent que certaines form spéciales, mais non leur production; que les dunes, près

FIG. XXII & XXIII. Page 277.



Ghadamès, sont les produits de la décomposition, de la destruction sur place de vastes plateaux ou montagnes, appartenant à la craie blanche, formés de quartzites, de gypses sableux, de dolomies quartzeuses, de gypses et de dolomie. Il est évident que cette montagne, que nous avons gravie, deviendra une dune ; sa décomposition se fait de nos jours, mais la présence même des hautes dunes voisines n'aura eu qu'une influence presque nulle sur l'enfouissement et le recouvrement complet par le sable des débris ou du corps central resté intact. La coupe et le plan, que nous donnons (*fig.* 22 et 23), feront mieux comprendre les dispositions indiquées précédemment.

Nous n'avons pu trouver de nombreux fossiles dans cette montagne. Surpris, au moment où nous atteignions le plateau supérieur, par un ouragan furieux qui obscurcissait toute l'atmosphère et ne permettait pas de voir à quelques mètres devant soi, nous dûmes nous hâter de regagner nos montures, laissées au bord de l'arête supérieure de la dune du sud. Bien qu'il n'y eût pas une demi-heure que les empreintes des pieds de nos chevaux eussent été profondément faites dans ces terrains meubles, toute trace avait disparu. Le pic de Toukout, sur lequel nous devions nous diriger, était complètement invisible. Nous errâmes pendant plus de trois heures, nous et notre domestique nègre, avant de pouvoir apercevoir, dans une direction opposée à celle que nous suivions, le pic de Toukout, sur lequel nous pûmes heureusement nous diriger. On ne peut se faire une idée, sans l'avoir éprouvée, de la tourmente qui se produisit pendant plusieurs heures, sans pluie, mais accompagnée de violents coups de tonnerre et d'éclairs à aveugler. Les dunes fumaient comme des cheminées ; le sable, emporté par le vent, nous cinglait le visage, et on eut cru recevoir des coups de verge dans la figure. La bouche, les yeux, les oreilles étaient remplis de sable ; les chevaux étaient frappés de terreur et tremblaient de tout leur corps ; nous comprenions, en présence de tels déchaînements, qui durent quelquefois plusieurs jours, l'importance

exagérée donnée aux déplacements de sable par les vents ; mais, si ces déplacements sont grands par rapport à nous, ce sont cependant des effets microscopiques pour la nature, qui n'en est nullement altérée.

Le terrain de la craie blanche occupe une surface immense dans la Tripolitaine. Nous le verrons remonter très haut dans les dunes de Ghadamès à El-Oued ; mais nous croyons utile de rappeler que ce terrain, caractérisé par l'*exogyra Overwegi* et l'*inoceramus impressus*, a été trouvé, par Overweg et le docteur Barth, sur le chemin du Djebel-Ghourian à Mourzouk, dans le Fezzan, jusqu'à l'Oued-Hairan, par 28° 30' de latitude nord ; en ce point, le terrain de la craie blanche, toujours composé de dolomies, de gypses et de grès avec silex, vient reposer sur le terrain devonien, caractérisé par les fossiles :

Terebratula daleidensis,
Terebratula longiqua,
et *Spirifer Bouchardi,*

lequel terrain vient à son tour reposer sur les granites et gneiss.

M. Bou-Derba, notre camarade de voyage à Ghadamès, a fait, en 1859, le voyage de Laghouat à Ghat, par Ouargla et Temassinin. Il résulte aussi de ses observations, des roches et fossiles qu'il a rapportés, que le terrain de la craie blanche se trouve au-delà de Ouargla et vient reposer sur le terrain devonien, qui apparaît, non loin de Temassinin, dans la chaîne de Touskirine, à 872 kilomètres de Laghouat. Les grès quartzeux et grès schisteux micacés, colorés en rose vif ou blanchâtres, de ce terrain, couvrent le plateau de Terourit ; les couches sont dirigées est ouest, et inclinent vers le nord de 20 à 30°. Dans les quartzites de l'Oued-Ilizi, à 1,086 kilomètres de Laghouat, se trouvent de nombreuses empreintes de *spirifer*. Les fossiles de la craie blanche, rapportés par M. Bou-Derba, déterminés par M. H. Coquand, professeur à la Faculté des sciences de Marseille, proviennent

-Rerer et
sont :

ue, à l'étage
tage offrent.
n avec celle
On en pourra
larigny, ma-

, couche hori-

..	0,020
...	0,560
....	0,420
.....	1,000

nadaouda, couche hori-

....	0,148
....	0,455
....	0,364
....	0,025
Total..........	0,992

Entre ces deux couches de roches dolomitiques du plateau de Tinada ouda, situé à 710 kilomètres de Laghouat, se trouve une couche de gypse cristallisé blanc.

Le sol d'El-Biod, sur la route de Ghadamès à Insalah et de Ouargla à Ghat, entre les vallées de El-Gassi et l'Oued-Irerer, est également formé par des dolomies de la craie blanche ; la couche supérieure, d'un grain très fin, colorée en rouge, a une densité de 2.75, et nous a présenté la composition suivante :

Argile rouge ferrugineuse	0,0270
Oxyde de fer	0,0030
Carbonate de chaux	0,6456
Carbonate de magnésie	0,3254
Total	1,0010

A Temassinin, on trouve, à douze mètres de profondeur, une nappe d'eau jaillissante qui se déverse sur le sol ; la température de l'eau est de 26°, celle de l'air étant de 32° ; cette température de 26° est aussi celle des eaux de Ghat, dont l'origine artésienne a été constatée par M. Bou-Derba. La vallée de l'Oued-Ireraren, qui va de Ghat vers El-Biod, semble, d'après les roches rapportées par M. Bou-Derba, être à peu près la ligne de séparation de la craie blanche et du terrain dévonien, vers le sud-ouest de Ghadamès. Vers le sud-est, cette ligne remonte au-dessus de Ghat, à l'Oued-Hairan, de 2° 1/2 vers le nord.

De Ghadamès à Ghat, d'après l'itinéraire donné à M. le commandant Mircher, ce n'est qu'au huitième jour de marche (en mettant dix-huit jours pour franchir cent vingt-cinq lieues) dans les sables, au puits d'Inzerdjan ou de Ouan-Sidi, en targui, qu'on trouve de l'eau en abondance ; le douzième jour, à Endjebertan, on trouve une source abondante, dont l'eau est de bonne qualité. Sa température élevée nous fait croire à une origine artésienne. Le treizième jour, à Tibadbatin, les sources sont

froides et sortent des rochers. Les seizième et dix-septième jours, à Titersin et à Zenaren, on trouve encore des sources d'eau froide.

Il vient, du Soudan à Ghadamès, de l'étain en petits pains, ayant la forme de cônes aplatis. D'après les Indigènes, cet étain contiendrait de l'argent qu'ils ne sauraient en retirer ; mais les essais faits par nous, à Alger, ont montré que cet étain ne contenait ni argent, ni or ; qu'il était très pur et renfermait seulement quelques traces de fer, d'arsenic, d'antimoine et de plomb. Cet étain vient de Baoutschi, dans le Haoussa ; les mines sont à dix journées de marche au sud-est de Kano, près Yacoba. Il revient à Ghadamès au même prix que l'étain apporté d'Europe par Tripoli.

D'après un autre renseignement donné à M. le commandant Mircher, l'or de Tombouctou viendrait du lavage des sables dans des lits de rivières desséchées. Ces lits sont divisés par lots loués au profit du sultan, auquel reviennent encore les pépites d'or trouvées dans les travaux. Les exploitations se font près de Bambara, sur la rive droite du Niger ; l'or en poudre, provenant des lavages, est fondu par les Indigènes musulmans ; les Juifs, n'étant pas admis dans le pays, n'ont pas là, comme ailleurs, le monopole du commerce et du traitement des matières précieuses. Si les renseignements donnés sont exacts, il serait trouvé des pépites pesant de 300 à 400 mitkals, le mitkal valant 4 grammes 27. Le pays de Bambara a été conquis depuis cinq ans par El-Hadj-Omar, le prophète noir, avec lequel nous sommes en guerre au Sénégal.

La hauteur de Ghadamès au-dessus du niveau de la mer a été trouvée égale à 423 mètres, pour une pression barométrique moyenne de 0^{m} 72346 et une température moyenne correspondante de 19° 18'. Nous avons pris 0^{m} 760 pour la pression au niveau de la mer à Tripoli, et 20° pour la température en ce point. La pression moyenne à Ghadamès est le résultat de nombreuses observations faites chaque jour pendant trente-neuf

jours passés dans cette ville. Elle a été obtenue en calculant, pour cette période, les surfaces dont les abscisses seraient les heures et les ordonnées les pressions et en divisant ensuite cette surface par la somme totale des heures. Mêmes calculs ont été faits pour les températures et ont donné la température 19° 18' employée dans la détermination de la hauteur par la formule de Laplace. Nous croyons donc que le chiffre de 423 mètres présente des garanties d'exactitude suffisantes pour le faire accepter comme très voisin du chiffre vrai dont la détermination exigerait une série d'observations simultanées avec des baromètres à mercure, observations qu'il nous était complétement impossible de faire.

Le vendredi soir, 28 novembre, après une visite d'adieu au mudir, la mission allait camper sur le plateau des Idoles ; depuis dix jours déjà, Aly-Bey, caïd de Tuggurt et de l'Oued-Souf, était à Ghadamès avec ses cavaliers et ses fantassins du Souf. Le 29, à huit heures et demie du matin, ayant supporté la nuit un froid de — 3°, nous quittions Ghadamès pour rentrer dans notre belle Algérie et revoir nos parents et nos amis : dire avec quel bonheur nous levions le camp pour nous enfoncer dans les dunes serait une chose difficile ; mais chacun pourra s'imaginer ce qu'il devait être après trente-neuf jours de séjour dans cette oasis de cent hectares de jardin, clos de murs élevés, dans cette ville à rues souterraines, silencieuses et obscures, dont les habitants ont résolu le problème de réduire leurs besoins à leur plus simple expression.

Une demi-heure après notre départ de Ghadamès, nous étions à Sidi-Maabed, petite oasis où se trouve une zaouïa de Sidi-Snoussi. La hauteur de Sidi-Maabed au-dessus du niveau de la mer est de 366 mètres, l'oasis est placée au bord sud d'un bas-fond ou sebkha entourée par les escarpements du plateau. Le plateau de l'est sépare la sebkha de Sidi-Maabed des bas-fonds de Toukout qui communiquent avec la sebkha de Mezazem. Tous ces escarpements, comme ceux entre lesquels nous passons en

[illegible] més par des dolomies blanches et [illegible] des dolomies et des quartzites de [illegible] *regularis* et *impressus* sont [illegible] les environs de Zaouïa ; détachés, [illegible] bas-fonds et on en trouve beau-[illegible] tombes du cimetière compris entre [illegible]

[illegible] arrosés par l'eau élevée du fond de [illegible] trois mètres de profondeur, comme [illegible] de Ghadamès. Chaque puits reçoit [illegible] qui va la prendre au fond d'un puits [illegible] hauteurs crétacées du côté de Ghada-[illegible] creusée au moyen de puits espacés de [illegible] autres, de quatre à six mètres de pro-[illegible] communiquer entr'eux. Le plus grand nom-[illegible] comblés, quelques-uns ont été conservés [illegible] on voit par ces puits l'eau couler dans la [illegible]

[illegible] ries percées au moyen de puits rapprochés, [illegible] source éloignée, est un système très em-[illegible] et dans le Maroc ; mais les puits intermé-[illegible] répétons, ne servent qu'au creusement des ga-[illegible] à la récolte et à l'augmentation du volume [illegible]

[illegible] les eaux d'arrosage des jardins viennent des Aregs-[illegible] mais elles ont un écoulement naturel à l'extrémité [illegible] d'après les renseignements donnés à ce sujet, par [illegible] de Ghadamès, il y aurait deux lignes d'eau au nord, [illegible] campements des Ouled-Mokhtar et ceux des Baha-[illegible] deux autres lignes au sud entre les campements des [illegible] el-Kassem et des Ouled-el-Hadj. Chaque ligne d'eau [illegible] rte environ quarante puits dont la profondeur varie de [illegible] dix brasses.

[illegible] Sidi-Maabed, la température de l'air étant de 12°, celle de

l'eau est de 18°. La densité de l'eau des puits à la température 15° est de 1,0033 : le poids total des sels contenus dans 1,000 gr. d'eau est 3 gr. 900, sur lesquels entrent 3 gr. 67 de sels solubles, les sels insolubles dans l'eau distillée, dissous à la faveur de l'acide carbonique, sont en très petite quantité et formés principalement de carbonate de chaux et de cabonate de magnésie.

Les sels solubles contenus, d'après notre analyse, sont les suivants :

Chlorure de sodium	0,9934
Sulfate de soude	0,4289
Sulfate de magnésie	0,9577
Sulfate de chaux	1,2900
	3,6700

Le sol de la sebkha que nous traversons va en s'abaissant graduellement en partant de Sidi-Maabed, il est à son point le plus bas près d'une haute dune de sable, dans laquelle viennent se perdre les escarpements crétacés du plateau est, dont les couches sont de plus en plus cachées par les sables en approchant de la dune. La disposition précédente (*fig.* 24) vient encore à l'appui de l'origine crétacée des hautes dunes des environs de Ghadamès et de la formation sur place de ces dunes par désagrégation.

Ici encore nous devons faire remarquer que les plateaux, à une assez grande distance de la haute dune, ne sont couverts par aucune accumulation de sables dont la formation puisse être attribuée à l'entraînement par le vent du sable de la dune élevée voisine. Le sol de la sebkha est formé par un mélange de sable et de gypse farineux, il est couvert de débris crétacés, silex et calcaires de couleurs diverses.

Après une heure et demie de marche au-delà de Sidi-Maabed,

FIG. XXIV. Page 284.



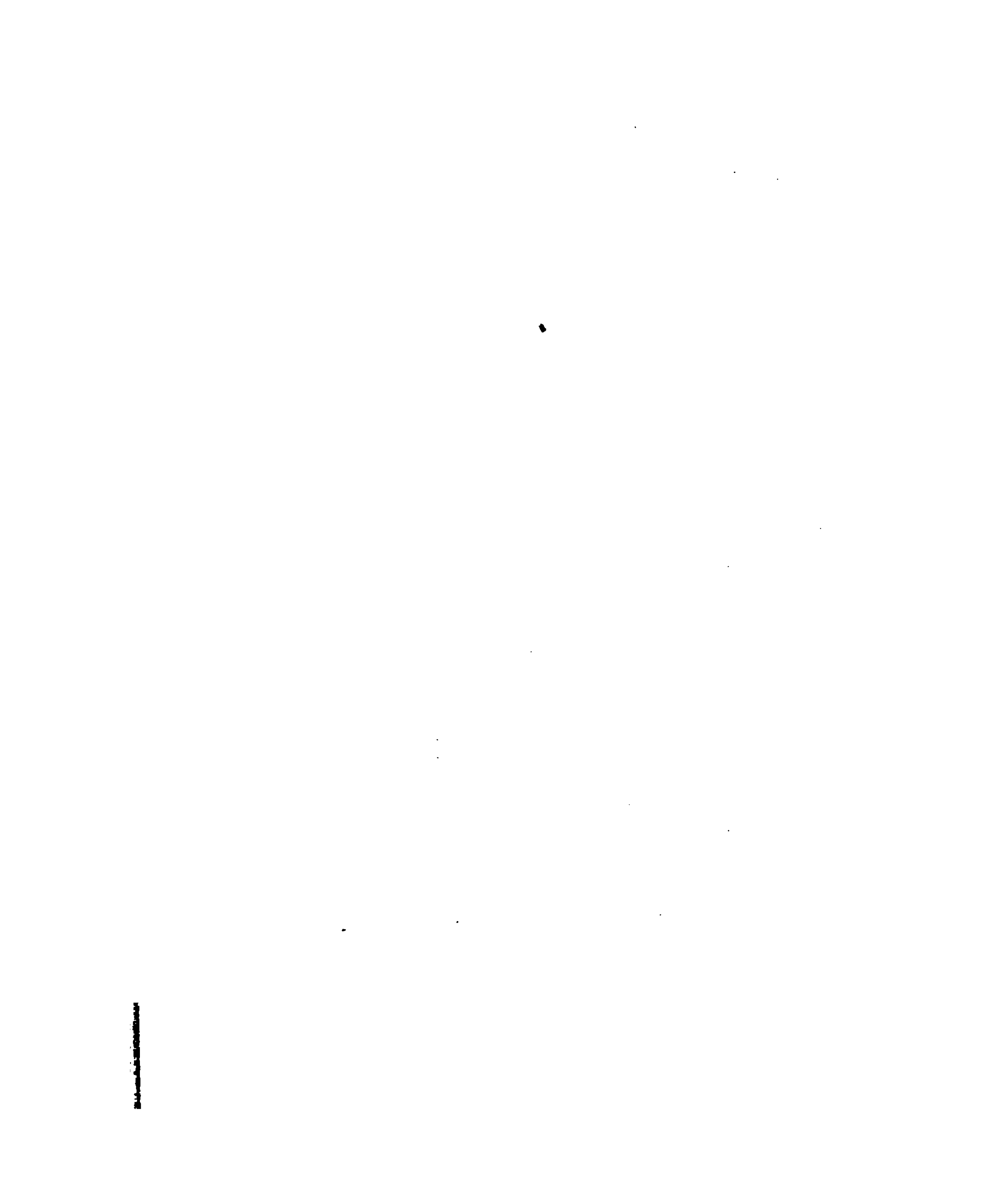
FIG. XXV. Page 285.



FIG. XXVI. Page 285.



Lith. Bastide, Alger



on a quitté la sebkha et on s'est élevé sur un vaste plateau couvert de dolomies en blocs juxtaposés, d'un grand volume, venant du brisement de la couche supérieure par une sorte de pression intérieure ; ces dolomies sont de couleurs violette, rouge, blanche ou noire et accompagnées de silex noirs, blancs ou jaunes. Sur ce plateau, qui devient de plus en plus sableux et qui n'est bientôt plus formé que de sables meubles, se trouvent de chaque côté de notre chemin des dunes élevées ; c'est trois heures après avoir quitté Sidi-Maabed, c'est-à-dire à quinze kilomètres environ de cette oasis, que nous entrons définitivement dans les dunes qui s'étendent au-delà, sans solution de continuité, jusqu'à El-Oued et même jusqu'à Guemar.

Le camp du 29 novembre, à Cheikh-el-R'erad, fut établi au milieu d'abondants pâturages pour les chameaux, à cinq heures et demie de distance de Ghadamès. Pendant les deux heures de marche dans les sables, soit dans les bas-fonds qui séparent les diverses dunes, soit dans les dunes mêmes, nous trouvons des couches de dolomies crétacées ; quelques-unes dans les dunes offrent une disposition (*fig.* 25) qui ne laisse aucun doute sur l'âge géologique de ces accumulations de sables.

Dans les bas-fonds, entre les dunes, on trouve surtout le sol formé d'un mélange meuble de sable et de gypse farineux, ces bas-fonds offrent fréquemment sur les côtés la coupe générale indiquée (*fig.* 26):

Au campement même ou près de ce campement, on trouve au milieu des dunes de nombreuses couches de calcaires magnésiens, dans lesquels, malgré toutes nos recherches, nous n'avons trouvé aucun fossile. Ces calcaires renferment des noyaux de silex de formes très bizarres, ils ont ordinairement l'aspect de brèches, leur surface extérieure est onctueuse au toucher, tantôt elle est finement striée, tantôt, au contraire, elle est profondément scoriacée. La *fig.* 27 donne une idée de la disposition de ces couches de calcaires.

La hauteur de notre premier campement est à 396 mètres

au-dessus du niveau de la mer, l'ensemble du plateau suivi depuis l'extrémité de la sebkha de Sidi-Maabed descend vers Cheikh-el-R'erad, mais les hautes dunes voisines de notre campement sont de 100 mètres au moins plus élevées que Ghadamès ; la température minimum de la nuit du 29 au 30 novembre a été de 1° 1/2, celle maximum de la journée ayant été de 16°.

Les dunes de Kebour-Seghar, dans lesquelles nous avons campé le 30 novembre, sont à neuf heures de distance de marche effective du campement précédent. Pendant toute la journée, nous tournons des dunes très élevées ou nous suivons des espèces de vallées dans le sable, barrées de distance en distance par des dunes en forme de prismes triangulaires allongés, dont la face inclinée de 37° regarde en général vers l'est; la dune nommée Zemlet-Abd-en-Nebi, à une heure de distance de Cheikh-el-R'erad, est remarquable entre toutes par sa grande hauteur et sa masse considérable. Dans les vallées, nous rencontrons fréquemment des affleurements de calcaires crétacés ayant les caractères que nous avons indiqués précédemment. Pour abriter notre nourriture et nous-mêmes du sable que le vent promenait à la surface des dunes, nous descendîmes déjeuner dans un entonnoir de dix mètres de profondeur environ, tout entouré par les sables, au fond duquel se trouvaient les affleurements, en partie disloqués, d'une couche de dolomie, qui nous servirent de table et de siéges (*fig.* 28).

L'existence de cette disposition en entonnoir qu'on rencontre fréquemment dans les dunes ne se comprendrait pas si les effes du vent étaient ceux qu'on suppose volontiers. Comment un tel entonnoir n'est-il pas encore comblé ? comment au moins le fond solide de dolomie n'est-il pas caché par les sables? C'est dans ces bancs de dolomie compacte que nous avons trouvé une partie des fossiles qui accompagnent les *inoceramus* dans les plateaux de Ghadamès, *turritella* (moules intérieurs et perforations avec empreintes en creux de la coquille), *cardium*..... ? bivalves indéterminés.

FIG. XXVII. *Page 285.*

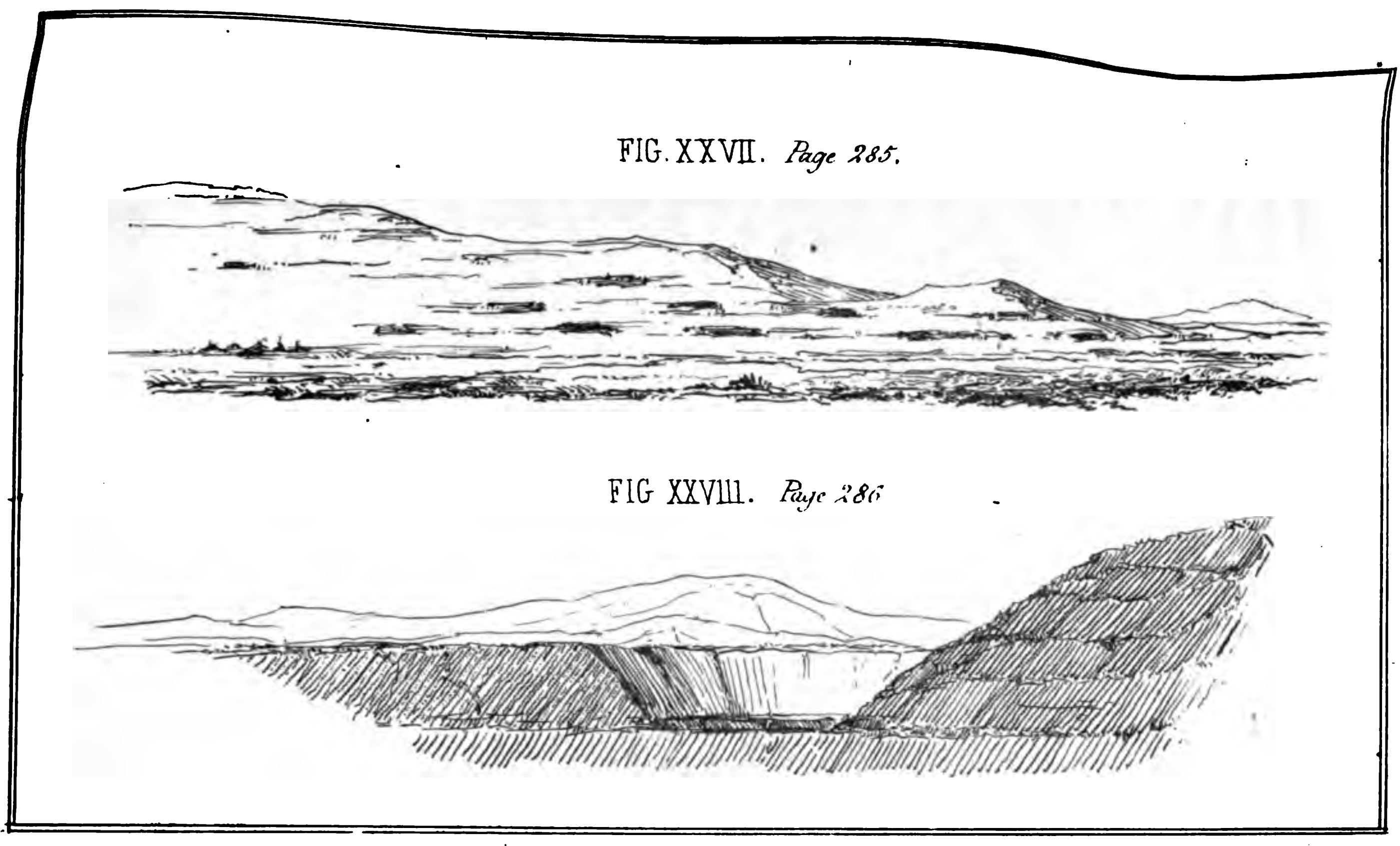


FIG XXVIII. *Page 286*

Lith. Bastide. Alger.

Quant à la composition de la roche magnésienne fossilifère, trouvée en couche dans les dunes, elle est la suivante :

Résidu quartzeux	0,031
Oxyde de fer	0,004
Carbonate de magnésie	0,420
Carbonate de chaux	0,545
	1,000

La quantité de carbonate de magnésie renfermée est celle que contiendrait une dolomie. La hauteur de ce point au-dessus du niveau de la mer est de 342 mètres.

Dans la marche du 30 novembre, nous avons rencontré, non-seulement ces affleurements de dolomies dans les bas-fonds, mais aussi des témoins de un mètre de hauteur, de forme conique, ayant deux à trois mètres à la base, formés par les couches dures de calcaires magnésiens. Dans cette même journée, dans un bas-fond, nous avons trouvé une couche de un mètre d'épaisseur environ de calcaire blanc farineux, de terrain d'eau douce, remplie de *planorbis corneus* analogues à ceux du petit lambeau de terrain d'eau douce de Ghadamès, mais nous y avons cherché en vain les *melania tuberculata* et les *melanopsis*. Avec les planorbes on trouve des ossements, nous y avons trouvé notamment des ossements de crânes d'animaux d'une friabilité extrême. Le terrain quaternaire n'a qu'une très petite étendue, la composition du calcaire farineux qui le forme est :

Carbonate de chaux	0,650
Carbonate de magnésie	0,021
Eau et sels solubles	0,049
Quartz blanc	0,271
Oxyde de fer	0,009
	1,000

Cette couche de calcaire était au pied d'une dune et en partie recouverte par les sables ; elle doit probablement son origine à une source aujourd'hui éteinte.

M. Bou-Derba, dans son voyage à Ghat, a trouvé dans les dunes d'El-Oudje, avant Aïn-el-Raïba, un calcaire farineux analogue au précédent, devant, comme celui-ci, provenir d'un petit lambeau de terrain quaternaire. Ce calcaire, dont il a rapporté des échantillons, mais pas de fossiles, a pour composition :

Sable quartzeux rouge	0,074
Carbonate de chaux	0,851
Carbonate de magnésie	0,052
Eau et chlorures alcalins	0,023
	1,000

Près du camp du 30 novembre, à gauche de notre route, est une haute dune dont nous avons fait l'ascension et mesuré la hauteur, cette hauteur au-dessus du camp a été trouvée de 162 mètres 50 ; quelques dunes qu'on aperçoit du sommet sont encore plus élevées et doivent atteindre 200 mètres ; l'altitude de la dune de Kebour-Seghar serait donc de 484 mètres 50, celle du lieu du campement étant de 322 mètres. Au sommet de la dune ou sur les flancs, on trouve des *alenda* (*ephedra alata*) de six à huit mètres de hauteur et dans les bas-fonds, la végétation en *alenda*, drin (*sparta barbata*), *had g'taf* (*atriplex halimus*), est extrêmement vigoureuse et peut suffire aux besoins de nombreuses caravanes, en bois pour le chauffage et pâturages pour les bêtes. D'après les renseignements d'un des Souafa de notre escorte, la zone de dunes dans laquelle nous sommes campés s'étendrait, sans discontinuité, jusqu'à Insalah, elle se relierait donc aux dunes de El-Oudje qui coupent la route de Ouargla à Ghat. La température maximum de la journée

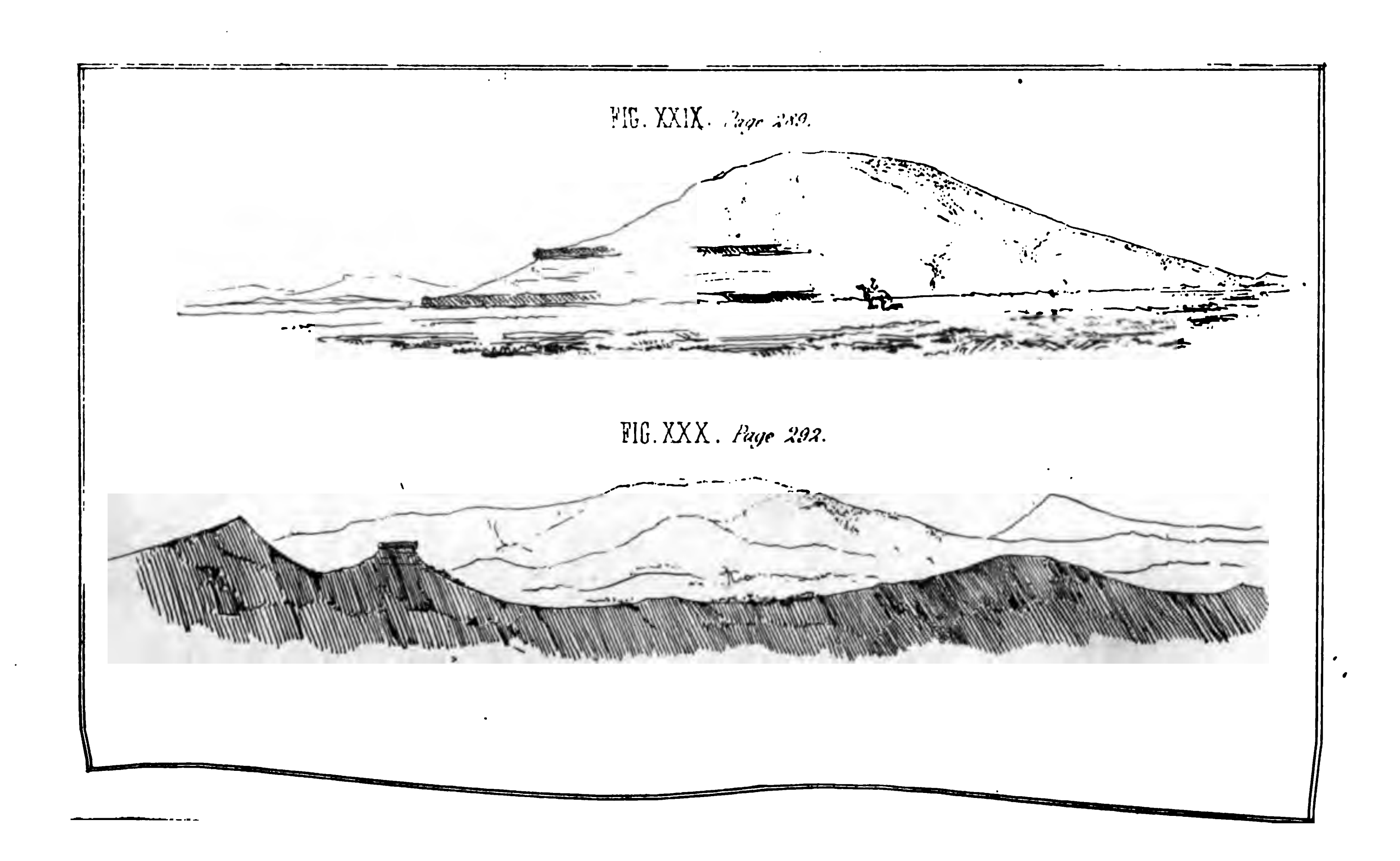


FIG. XXIX. *Page 289.*

FIG. XXX. *Page 292.*

été de 13°, la température minimum, dans la nuit du 30 novembre au 1er décembre, a été de 1° 1/2.

Dans la journée du 1er décembre, nous continuons à contourner de hautes dunes de sables très rapprochées, aussi la marche a-t-elle été extrêmement difficile et fatigante, malgré les circonstances très favorables, d'une petite pluie qui avait raffermi le sol, d'un temps magnifique et de l'absence de tout vent. Comme les jours précédents, nous rencontrons des affleurements de dolomies formant une partie des bas-fonds, mais les fossiles y sont trop rares pour que nous ayons pu en trouver dans les instants très courts que nous pouvions consacrer à leur recherche avec les exigences impérieuses de marche de la colonne.

C'est avec les pierres provenant d'un petit plateau de calcaires dolomitiques crétacés qu'ont été élevés les petits amas isolés pour la mead des Rebaïa et des Ghadamesia (assemblée pour la paix entre la fraction du Souf, les Rebaïa et les gens de Ghadamès, dans laquelle ces derniers consentent à payer l'adda aux Rebaïa). Le chemin passe au bord de ce petit plateau distant d'une heure et demie de marche du camp du 30 novembre. La température minimum, observée dans la nuit, doit tenir à l'abri que nous donnaient les hautes dunes voisines, car, malgré la température de 1° 1/2, nous trouvons les dunes couvertes d'une gelée blanche qui complète leur ressemblance générale avec des montagnes couvertes de neige. Nous déjeunons encore sur un petit plateau de calcaires magnésiens et nous continuons à rencontrer très fréquemment de tels plateaux ou des affleurements de couches de dolomies, au pied même des hautes dunes (*fig.* 29).

Après une marche effective de huit heures, le camp est installé au pied d'une dune élevée ; avec M. le commandant Mircher, nous faisons l'ascension d'une autre dune située à gauche du chemin. La hauteur de la dune est trouvée de 155 mètres au-dessus du camp ; nous rencontrons dans cette dune plusieurs entonnoirs dont la présence paraît difficile à expliquer et témoi-

gne de la stabilité des formes des dunes, puisqu'on trouve dans le fond de la végétation. Nous trouvons aussi dans la dune des grès rougeâtres tellement altérés qu'ils tombent en poussière sous la plus faible pression des doigts ; ces grès forment cependant des masses scoriacées, spongieuses, ils sont criblés de cavités et proviennent certainement de la désagrégation et de la décomposition de roches analogues à celles que nous avons signalées formant les débris sur les plateaux. Ces grès friables, nous les rencontrerons partout jusqu'à El-Oued, la composition de l'échantillon que nous avons recueilli est :

Quartz	0,8870
Eau	0,0786
Carbonate de chaux	0,0214
Oxyde de fer	0,0035
	0,9905

La forme générale de la dune est extrêmement curieuse ; on en aura une idée très exacte en imaginant un sommet d'angle trièdre placé à 155 mètres de hauteur dont les arêtes, à une certaine distance du sommet, se bifurqueraient chacune en deux autres, de manière à donner naissance, sur chaque arête, à un nouvel angle trièdre ; les nouvelles arêtes, se bifurquant encore de nouveau de la même manière donneront d'autres trièdres moins élevés, et ainsi de suite jusqu'à la plaine de sable. Ces arêtes qui, dans les dunes, ont une netteté presque géométrique, sont les intersections de surfaces à peu près planes, dont l'une, opposée à la direction des vents régnant habituellement, a une ligne de plus grande pente de 37° et dont l'autre a une ligne de plus grande pente beaucoup moins inclinée sur le plan horizontal, c'est la succession de ces arêtes qui forme les grands Ƨ ou S que l'on voit sur les dunes. Il résulte de la forme des dunes de beaux contrastes d'ombre et de lumière. En gravissant

péniblement une des gorges d'une dune, l'arrivée à une des arêtes supérieures réserve une véritable surprise à laquelle on ne peut rester insensible. Par un coup de théâtre, auquel l'habitude même n'enlève pas l'effet, un immense et beau paysage se développe aux yeux et succède instantanément à l'horizon très restreint qu'offrait la dune pendant l'ascension.

La température minimum, pendant la nuit du 1er au 2 décembre, a été de —1/2°, la température maximum du jour ayant été de 16° ; l'élévation du camp du 1er décembre au-dessus du niveau de la mer est de 280 mètres et l'altitude du sommet de la dune de 435 mètres.

La haute dune de Ben-Akou, près de laquelle nous avons campé le 2 décembre, est éloignée de neuf heures de marche effective du camp du 1er. La marche étant extrêmement pénible, on ne peut estimer à plus de quarante-deux kilomètres la longueur du chemin parcouru, soit au pied des dunes, soit dans les vallées. On retrouve les mêmes affleurements partiels de couches de calcaires et les mêmes débris crétacés couvrent le sol. Nous déjeunons près d'un tas de broussailles, monument élevé en souvenir d'un miracle accompli par le marabout Sidi-Ali-ben-Khezan, enterré dans le Souf, à Dbila, en faveur d'un de ses descendants qui allait mourir de soif en ce lieu, s'il n'avait eu la bonne idée de s'adresser à son puissant ancêtre. Ce tas de broussailles est un des points les mieux connus de la route, près de là est le Haod-Belbala (cercle du Belbala), ainsi nommé à cause de la forme que lui donnent les dunes qui l'entourent et de la plante nommée belbala qui y pousse en abondance. D'après les renseignements qui nous ont été donnés, il y a vingt ans environ, un puits fut creusé dans le Haod-Belbala, par un habitant riche de Ghadamès, Hadj-Eumer-Teni. Ce puits ayant été poussé à vingt brasses de profondeur, sans résultats et ayant rencontré, à cette profondeur, une roche trop dure pour être traversée par les moyens dont les Indigènes disposaient, fut abandonné et comblé. Aujourd'hui, un autre habitant de Ghadamès offre

aux Rebaïa de faire les frais d'exécution d'un puits dans le même point, si les Rebaïa veulent en entreprendre le creusement.

A deux heures de distance du sud de Ben-Akou, nous visitons un petit tronc de cône terminé au sommet par une couche de calcaire blanc rempli de cavités qui lui donnent une apparence scoriacée particulière, cette couche repose sur des sables dont la surface est couverte de débris de calcaire blanc, de calcaire noir fétide et de calcaire quartzeux renfermant à sa surface ou dans l'intérieur de nombreuses baguettes allongées de section elliptique. La *fig.* 30 représente la disposition de ce tronc de cône au milieu des dunes.

Les échantillons pris en ce point nous ont donné, à l'analyse, les résultats qui suivent :

1° Roche blanche de la couche supérieure.

Quartz	0,1050
Oxyde de fer	0,0025
Carbonate de chaux	0,8035
Carbonate de magnésie	0,0857
	0,9967

2° Calcaire noir, à la surface comme enduite d'un vernis, avec nombreux vides intérieurs, trouvé à l'état de débris.

Quartz	0,157
Oxyde de fer	0,003
Carbonate de chaux	0,790
Carbonate de magnésie	0,050
	1,000

A la surface des dunes et dans les vallées, outre les calcaires

et silex, on trouve aussi des calcaires sableux tellement remplis de cavités, qu'ils ont l'apparence du squelette d'une roche primitive hétérogène, dont il n'est resté que les parties les plus dures et les moins altérables. La composition d'un de ces calcaires a été trouvée :

Quartz	0,1710
Carbonate de chaux	0,7554
— de magnésie	0,0624
Oxyde de fer	0,0130
	1,0018

Dans la soirée du 2 décembre, au campement de Ben-Akou, les gens de l'escorte, envoyés le jour précédent à la chasse, nous apportent une antilope (meha) et une gazelle (rin) ; ces animaux sont en grand nombre dans les hautes dunes où ils sont chassés par les Souafa, qui vont en vendre la chair jusqu'à Ghadamès.

La hauteur du campement de Ben-Akou au-dessus du niveau de la mer est de 249 mètres : dans la nuit du 2 au 3 décembre le thermomètre à minimâ est descendu à —4° 3/4, la température de la journée avait été de 17°. Nous allons camper, le 3 décembre, au soir, près de R'ord-el-Seïd (la dune du lion), le camp est nommé, par les Indigènes, le camp du canon, et la dune voisine, la dune du canon (R'ord-bou-Medfa), à cause de trois coups de canon pour la fête de la Sainte-Barbe que nous faisons tirer par les Indigènes, avec un petit canon donné par le consul de Tripoli. Entre les camps du 2 et 3 décembre, éloignés de huit heures et demie d'une marche effective très pénible, le pays perd de son caractère primitif, les vallées s'élargissent et les hautes dunes s'éloignent de notre route; mais un grand nombre de dunes transversales, de siouf (couteaux, ainsi nommés à cause de la netteté de l'arête de leur sommet), rendent le voyage très difficile et très fatigant. Nous passons dans

la journée à R'ord-Ropa, située à une heure et quart au sud du campement du 3, nous y trouvons les chasseurs envoyés de Ghadamès par Aly-Bey, menant deux chameaux chargés de six gazelles et d'une antilope ; tout le monde a entendu vanter le goût exquis de la gazelle, à notre avis, il ne saurait se comparer, cependant, à celui de l'antilope ; la viande de cet animal, assez analogue à celle du bœuf, fait des bouillons délicieux et des rôtis exquis dont il nous sera impossible de perdre le souvenir. Aucune observation n'est à signaler dans la marche du 3, les affleurements de calcaires continuent dans les bas-fonds et les mêmes débris de silex et de calcaires couvrent toujours le sol.

C'est à R'ord-Ropa que se séparent les chemins de Ghadamès à Bir-Ghardaïa et à Bir-Mouï-Aïssa. Sur ce dernier, s'embranche, un peu plus au nord, le chemin de Bir-Djedid et, sur celui-ci, la route de Beressof. Le puits de Mouï-Aïssa, d'après les renseignements d'un de nos guides, a huit brasses de profondeur, il est creusé dans un petit bas-fond, ne reçoit que les infiltrations de la dune voisine et ne peut donner de l'eau à une caravane de plus de trente chameaux. Le puits de Djedid est dans un grand bas-fond ; il est aujourd'hui ensablé. Le puits de Beressof, à cinq jours de marche de R'ord-Ropa, a douze mètres de profondeur, il est creusé dans un petit bas-fond entouré de dunes.

La température maximum de la journée du 3 décembre a été 19°, la température minimum, dans la nuit du 3 au 4, —2°.

Le 4 décembre, le lieu de campement est arrêté à une distance du camp du 3, de neuf heures de marche effective ; la hauteur au-dessus du niveau de la mer va toujours en diminuant, elle est de 211 mètres pour le camp du 4. La marche sur les plateaux de sable ou dans les dunes transversales des vallées est toujours très pénible, les hautes dunes paraissent moins élevées que les jours précédents et les plateaux s'élargissent et s'étendent. Dans cette journée, nous avons rencontré un petit témoin caractéristique de forme tronc conique, placé à

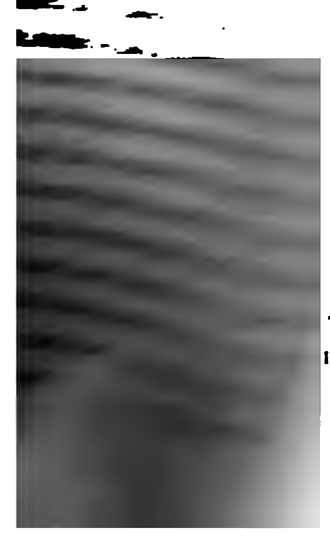
s dunes qui, vers le
·teau supérieur de ce
›té et douze ou quinze
. fond est de huit mè-
q mètres de hauteur

transformée en une
rmées par des sables
le banquettes de grès
ne de calcaire mise en
ments des sables sur
·urs ont brisé la cou-
lessous, sur les bords

·· le camp des vipères,
·s ; nous avons été té-
. ingt minutes après la
de la vipère mordait
·sentait et faisait prise
aissait privée de vie,
·lant encore une minute

rnée a été de 19° et la
: du 4 au 5 décembre, de

es neuf heures de marche
›oint dont l'altitude est de
it de la grand'halte, nous
s couches de calcaires sa-
se ces calcaires est toujours
couleur, très variable, est tan-
ils sont criblés de cavités de
nt une apparence scoriacée. Sur
monticules couverts de végéta-



tion, on trouve des grès friables ,altérés comme ceux dont nous avons donné l'analyse précédemment. Nous avons oublié de dire que, dans toutes les dunes, on trouve, à l'état arborescent, des *alenda* auxquels les Indigènes donnent un âge assez grand, vingt-cinq à trente ans ; ces arbres se rencontrent souvent sur le sommet même d'une dune, sur une arête ou au milieu d'un de ces plans inclinés à 37°, angle sous lequel se tient le sable, du côté opposé à la direction dominante des vents.

La présence de ces *alenda* a une certaine importance, car elle témoigne de la fixité des dunes, ou, au moins, des changements infiniment petits qu'elles éprouvent dans une période de temps assez grande. C'est cette fixité des dunes, donnant à chacune d'elles un caractère et des formes particulières qui ne changent pas, c'est cette fixité qui permet aux guides ou conducteurs des caravanes de se diriger, à coup sûr, vers un point ou vers un autre ; qui fait que chaque caravane marche exactement dans les traces de celles qui l'ont précédée, alors même que toute trace a disparu. Le maximum de la journée ayant été de 17°, le minimum a été de + 3° 2/3.

Le 6 décembre, après sept heures et demie de marche, nous avons atteint les puits de Ghardaïa, les premiers qu'on rencontre en venant de Ghadamès : dans cette journée, on trouve encore de nombreux petits témoins de forme tronc conique, d'un plateau ancien supportant les dunes, aujourd'hui presque complètement disparu. Les roches solides de ce plateau offrent, d'ailleurs, une certaine analogie physique avec les roches rencontrées dans la craie blanche, mais ne contiennent que très peu de magnésie.

Les puits maçonnés de Ghardaïa sont au nombre de deux, ils sont creusés au pied même de la haute dune de Ghardaïa, dont la hauteur au-dessus des puits a été trouvée, par nous, égale à 121 mètres. Ces puits sont en contre-bas de onze mètres du plateau, sur lequel le camp a été établi, plateau qui va se perdre dans la dune et dont on retrouve, çà et là, des témoins isolés.

L'eau est tirée à bras au moyen de peaux de bouc suspendues à l'extrémité d'une corde, trois petits récipients, à portée des puits, servent pour faire boire les chameaux. La température de l'eau, à sa sortie des puits, est de 24°, celle de l'air étant de 12° ; rafraîchie, l'eau est assez agréable à boire, quoique très chargée de sels et d'un goût un peu fade. Les deux puits sont à quinze mètres l'un de l'autre, sur une ligne dirigée nord *m.* 50° ouest *m.*, du côté sud de la dune de Ghardaïa ; dans l'un des puits, l'eau se tient à 4 mètres 80 au-dessous du sol, la profondeur totale du puits est de 5 mètres 25 ; dans l'autre puits de 5 mètres 12 de profondeur, l'eau est à 4 mètres 75 au-dessous du sol.

L'analyse de l'eau de Ghardaïa, faite par M. de Marigny, a donné, pour 1,000 gr. d'eau, la composition suivante :

Silice	0,0200
Oxyde de fer	0,0100
Carbonate de chaux	0,1100
Carbonate de magnésie	0,0760
Sulfate de chaux	1,4007
Sulfate de magnésie	0,8617
Sulfate de soude	0,6025
Chlorure de sodium	0,6536
Azotate de soude	0,0647
Poids total des sels	3,8000

La densité de l'eau trouvée par nous, pour la température de 15°, est de 1,00367.

La hauteur du plateau, sur lequel est le camp, est de 94 mètres, l'orifice des puits est donc à 83 mètres et le niveau de l'eau à 78 mètres environ ; l'altitude du sommet de la dune de Ghardaïa est de 204 mètres. Les plateaux voisins de Bir-Ghardaïa sont formés d'un mélange de sable et de gypse, ils sont couverts de débris de grès, de calcaires siliceux, de silex ; on trouve dans

les sables de nombreux cristaux de gypse sableux groupés comme les cristaux de l'Oued-Souf, de Tuggurt ou ceux trouvés près de Toukout, au nord de Ghadamès ; on trouve, en outre, du gypse amorphe très léger, très friable, assez ressemblant à celui trouvé dans la journée du 19 octobre, dont nous avons donné la composition ; celle du gypse de Ghardaïa est :

Sable blanc quartzeux..................	0,103
Sulfate de chaux......................	0,530
Carbonate de chaux....................	0,027
Eau...................................	0,340
	1.000

Certains grès calcaires de la surface contiennent 0,675 de sable quartzeux, du carbonate de chaux et un peu de carbonate de magnésie.

Les sables fins de la dune de Ghardaïa, séparés des gros débris, sont ainsi composés :

Sable blanc quartzeux................	0,98400
Eau..................................	0,00500
Sulfate de chaux.....................	0,00251
Carbonate de chaux...................	0,00273
Carbonate de magnésie................	0,00060
Oxyde de fer.........................	0,00540
	1,00024

Nous nous sommes assuré sur cent grammes de sable qu'il n'y avait aucune trace d'or.

Le minimum de la température, dans la nuit du 6 au 7 décembre, a été de 6° 2/3 et le maximum, dans la journée du 6, de 20°.

Le lendemain, 7 décembre, le camp est porté à 5 heures de

marche de distance de Bir-Ghardaïa ; nous traversons de hautes dunes, où nous suivons de longues vallées de sable couvertes de pâturages ; les débris de calcaires siliceux scoriacés, de calcaires noirs et de gypse sont en grande quantité sur le sol; au pied des monticules on retrouve les grès friables dont nous avons parlé. Le minimum de température, dans la nuit du 7 au 8 décembre, descend à + 1/3°, le maximum, dans la journée du 7, a été de 16° 1/2. Ainsi qu'on a pu remarquer, la route suivie a constamment descendu depuis l'extrémité nord de la sebkha de Sidi-Maabed jusqu'à Ghardaïa ; elle va continuer encore à descendre jusqu'à Bir-Mechib, pour remonter notablement et redescendre enfin vers le Souf et jusqu'aux chotts, où on atteint le niveau de la mer, si même on ne descend pas au-dessous, comme il a été avancé par plusieurs observateurs.

Le campement du 8 décembre a été choisi près de la dune Zemlet-Teniah, à l'ouest de Bir-Mechib et non au puits même, parce que les puits sont les rendez-vous des maraudeurs et que notre caravane s'était pourvue d'eau à Ghardaïa, de manière à gagner El-Oued. La distance entre le camp du 8 et celui du 9 décembre est de neuf heures de marche effective ; on a traversé quelques dunes dans la journée, mais, en général, on a plutôt descendu de longues et larges vallées de sable couvertes de débris de calcaires sableux, de baguettes de ces grès, de gypse, de silex et de calcaires de diverses couleurs. Le puits de Mechib ressemble au puits de Ghardaïa, l'eau est à la même profondeur au-dessous du sol, dont le niveau au-dessus de la mer est seulement de soixante mètres environ. Bir-Mechib peut donner beaucoup d'eau d'assez bonne qualité, il est foncé dans le bas-fond d'une grande plaine de sables : d'après les renseignements des gens de l'escorte, l'eau existait partout depuis Ghardaïa jusqu'au-delà de Bir-Mechib, à une profondeur de quatre à six mètres seulement. La température maximum, dans la journée du 8 décembre, a été de 15° et la température minimum, dans la nuit du 8 au 9 décembre, de —1° 1/3.

Les contre-forts de Zemlet-Teniah (dune du col), étant franchis dans la matinée du 9, la caravane débouche, pour ne plus les quitter de la journée, dans d'immenses plaines de sable couvertes de végétation, accidentées seulement par des monticules arrondis; on aura une idée exacte de ces plaines en supposant de grands trous de loups rapprochés, en partie détruits et remblayés. Dans ces monticules à formes arrondis, on trouve des grès friables s'écrasant sous la plus légère pression pour tomber à l'état de sables ; entre les monticules, dans les petits bas-fonds, on retrouve les mêmes débris déjà signalés.

Le camp du 9 décembre, près de la dune nommée Zemlet-Zour, est à 156 mètres d'altitude, on est donc remonté de 90 mètres pendant neuf heures de marche effective sur ces plateaux qui, à l'œil, paraissent horizontaux et ressemblent à une mer de sable dont les monticules seraient les vagues. La température minimum, dans la nuit du 9 au 10 décembre, a été de —2/3°, le maximum, dans la journée du 9, ayant été de 16°.

Le 10 décembre, après neuf heures et demie de marche, le camp a été établi à trois heures et demie de distance au sud de Hamich, première oasis de l'Oued-Souf, sur le chemin de Ghadamès à El-Oued. On traverse très péniblement une succession de dunes qui deviennent de plus en plus dépourvues de végétation en approchant d'El-Oued, aussi, les chameliers font-ils provision de bois et de drin, dès le matin du 10, dans les environs de Zemlet-Zour. Les mêmes débris de roches se trouvent à la surface des dunes ou dans les bas-fonds, toutefois, le sable des dunes devient plus blanc et plus fin que le sable des jours précédents, du reste, aucune observation nouvelle ou intéressante ne se présente dans la marche ; nous passons près du puits comblé de Fissa, les guides nous disent qu'il y a de nombreux puits dans ces parages. La hauteur du camp du 10 décembre est de 146 mètres, il est donc au-dessus de Hamich et d'El-Oued de 65 mètres environ.

Il gèle encore dans la nuit du 10 au 11 décembre, le ther-

momètre à minimâ marque — 1/2°, la température maximum du jour ayant été de 17°.

Le lendemain, 11 décembre, nous descendons la zone de dunes dans laquelle nous avons campé, nous traversons ensuite un large plateau de sable pierreux accidenté seulement par de petits témoins de forme tabulaire, composés de grès calcaires et de gypses. Les dunes reprennent au-delà de ce plateau ; mais la route, comme pente générale, continue à descendre jusqu'à Hamich où nous nous trouvons enfin dans une oasis française.

Hamich possède de nombreux puits à bascule qui servent à tous les besoins des Indigènes et à l'arrosage des jardins; l'eau est assez bonne et fraîche ; sa densité est de 1.00298 et sa composition, d'après l'analyse de M. de Marigny, est la suivante :

Silice	0,0300
Oxyde de fer	0,0450
Carbonate de chaux	0,0440
Carbonate de magnésie	0,0300
Corps insolubles dans l'eau distillée.	0,1200
Sulfate de chaux	2,1293
Sulfate de magnésie	0,2893
Chlorure de magnésium	0,0853
Chlorure de potassium	0,0910
Chlorure de sodium	0,3262
Azotate de soude	0,2365
Sels solubles	3,1576

Le poids total des sels est donc 3 gr. 2776; par dessiccation de l'eau à 110°, le poids des sels a été trouvé de 3 gr. 30 par 1,000 gr. d'eau.

De Hamich à El-Oued, le chemin est bordé de maisons en

briques sèches et en pierres de gypse ou d'enclos en branchages dans l'intérieur desquels sont dressées les tentes. La nappe d'eau dans laquelle se développent les racines des palmiers, dans les oasis du Souf, est à une profondeur maximum de dix à quinze mètres au-dessous du sol; les puits à bascule d'El-Oued ont environ quinze mètres ; mais au dehors de l'oasis, sur le chemin de Gueinar, la profondeur est moindre. La température de l'eau du puits situé près du marché d'El-Oued est de 22° 8 pour une température de l'air de 16° ; l'eau de ce puits est de qualité médiocre, la composition trouvée par M. le garde-mines Simon est celle-ci pour 1,000 gr. d'eau.

Sulfate de magnésie	0,2941
Sulfate de chaux	2,4275
Chlorure de magnésium	0,3520
Chlorure de potassium	0,2424
Chlorure de sodium	0,5069
Azotate de soude	0,6600
Carbonate de chaux	0,0800
Carbonate de magnésie	0,0150
Oxyde de fer et phosphate terreux	0,0133
Silice	0,0533
Poids total	4,6445

La densité de l'eau d'El-Oued est 1.0043 ; le poids des sels déterminé directement par dessiccation à 100° est 4 gr. 8176 par 1,000 gr. d'eau.

L'eau du puits est remarquable par la grande quantité d'azotates qu'elle renferme, dénotée par la réaction de ces sels sur le proto-sulfate de fer et, dans l'analyse, par l'excès considérable des bases alcalines et alcalino-terreuses sur les acides carbonique, chlorhydrique et sulfurique. Déjà, l'eau de Hamich con-

tenait des nitrates en quantité assez forte, on verra qu'il en est de même pour l'eau de l'oasis de Guemar.

Les jardins de palmiers, à El-Oued et dans presque tout le Souf, sont au fond de vastes entonnoirs profonds de sept à douze mètres, creusés de main d'homme par les procédés les plus élémentaires qu'on puisse imaginer, c'est-à-dire sans le concours d'aucun agent mécanique. Les sables enlevés, rejetés sur les bords de l'entonnoir, forment des sortes de dunes consolidées par des branchages de palmiers ou par des pierres de gypse en cristaux placées au sommet. Le sol artificiel des jardins est amené à être seulement à un mètre ou un mètre cinquante au-dessous de la nappe d'eau dans laquelle les racines des palmiers doivent se développer. Quand les palmiers deviennent vieux et dépérissent, fait indiqué par les taches dont se couvrent les feuilles, on procède, dans le Souf, à l'opération de la descente. Cette opération consiste à creuser, autour de l'arbre à descendre, convenablement étayé, une sorte de puits par l'enlèvement de tout le sable. On coupe ensuite les racines ; l'arbre descend et de nouvelles racines se forment, mais il arrive assez souvent que les racines se déchirent sous le poids de l'arbre et que le palmier, en descendant subitement, écrase l'Arabe qui enlève le sable au pied. Il serait facile d'empêcher cet accident de se produire en plaçant convenablement les étais, de manière à supporter l'arbre pendant le creusement.

Dans chaque jardin, il y a plusieurs puits à bascule pour l'arrosage des légumes et des plants de palmiers pris parmi les pousses des jeunes palmiers ; ces puits sont peu profonds, ils sont placés à une certaine hauteur, sur les bords de l'entonnoir, de manière que l'écoulement de l'eau élevée se fasse ensuite naturellement.

La hauteur d'El-Oued, d'après les indications de notre baromètre holostérique, est de 75 mètres en supposant 0,760 pour la pression au niveau de la mer et 20° pour la température correspondante. Les maisons d'El-Oued ont extérieurement la

forme de parallélipipèdes rectangulaires surmontés souvent par deux ou trois petits dômes hémisphériques ; elles sont faites presque exclusivement en pierres de gypse. Les jardins de Kouinin et de Tarzout se succèdent sans solution de continuité, entre les jardins d'El-Oued et ceux de Guemar qui s'étendent au-delà de Bir-Chreat-Si-Tuhami. Dans l'étendue de dix-sept kilomètres, entre Guemar et El-Oued, le nombre des puits à bascule est tel, qu'on croirait avoir souvent devant soi un port caché rempli de balancelles. Le puits de la ville de Guemar a dix mètres de profondeur environ ; la température de l'eau est de 20°, celle de l'air étant de 15° 1/2. L'eau de Guemar a la composition suivante :

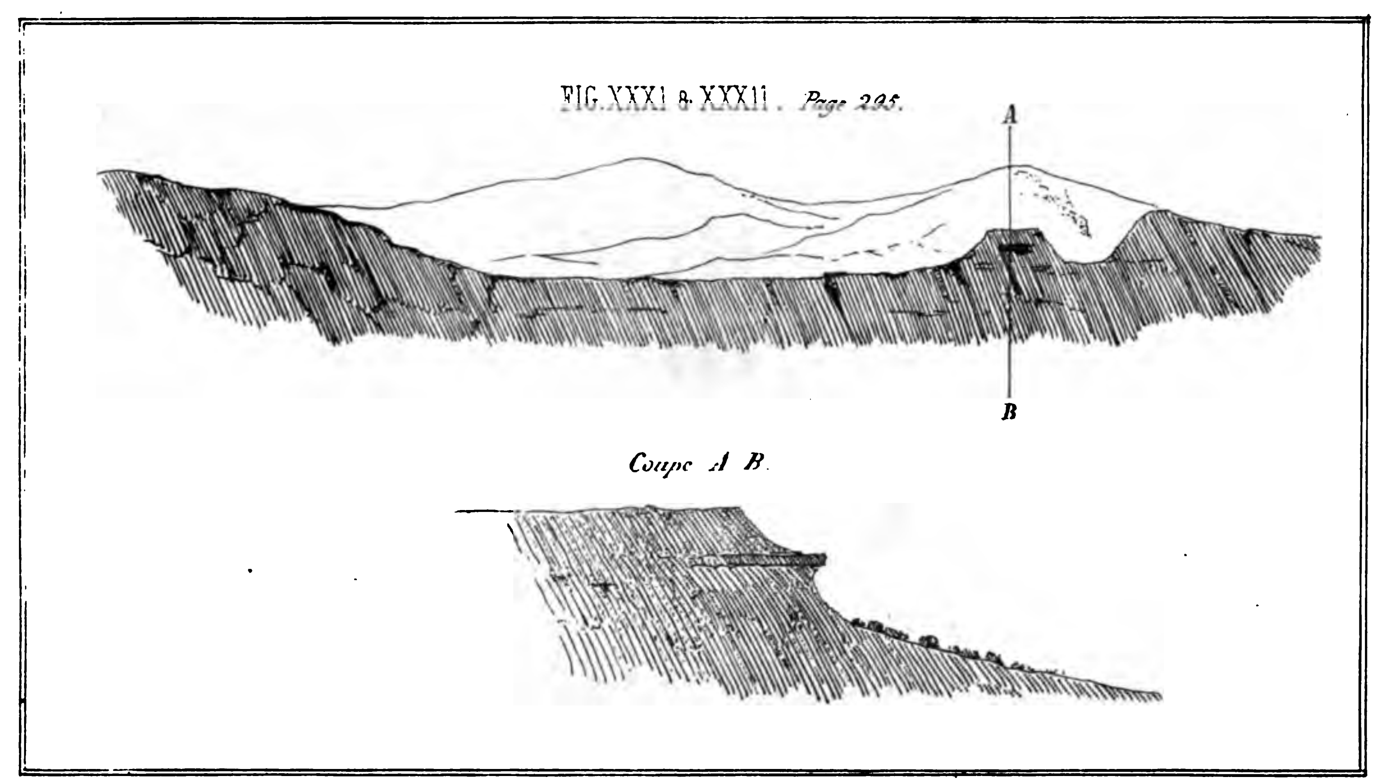
Silice	0.0500
Oxyde de fer	0,0200
Carbonate de chaux	0,0200
Sulfate de chaux	2,3663
Sulfate de magnésie	0,5360
Chlorure de magnésium	0,3186
Chlorure de potassium	0,1210
Chlorure de sodium	0,8236
Azotate de soude	0,7425
	5,0030

La densité de l'eau est 1.00436.

Les pierres de gypse du Souf, formées par le groupement de cristaux de gypse sableux, ont des compositions assez variables.

L'une de ces cristallisations nous a présenté la composition suivante :

FIG. XXXI & XXXII. Page 295.



Lith. Bastide, Alger.

Sable quartzeux blanc	0,3700
Argile ferrugineuse	0,0510
Sulfate de chaux	0,4144
Carbonate de chaux	0,0357
Carbonate de magnésie	0,0150
Eau totale	0,1143
	1,0004

La densité était de 2.421.

Les cristaux de gypse des dunes de Sidi-Khouilet, près Ouargla, rapportés par M. l'ingénieur en chef des Mines Ville, sont composés autrement :

Quartz blanc	0,599
Sulfate de chaux	0,284
Eau	0,086
Peroxyde de fer	0,015
Chlorure de sodium	0,004
Sulfate de soude	0,003
Carbonate de chaux et sulfate de magnésie	traces
	0,991

Ce dernier exemple montre qu'une quantité de sulfate de chaux, moitié de celle du sable mélangé, suffit pour donner au mélange les formes cristallines du gypse. Les cristaux de gypse sont très abondants dans les sables qu'on enlève pour creuser les jardins, ainsi qu'à la surface des dunes, entre El-Oued et Guemar.

Le premier puits au-delà de Guemar a cinq ou six mètres de profondeur, la température de l'eau est 17° 1/2 pour une température de l'air de 15° 1/2 ; dans le puits de Chreat-Si-Tuhami l'eau est à la même profondeur, elle a un goût styptique assez

prononcé et une température de 18°, celle de l'air étant encore de 15° 1/2. Au-delà de Chreat-Si-Tuhami, on trouve de bons pâturages pour les chameaux, sur un sol de gypse sableux, dans lequel nous n'avons trouvé aucun fossile. Au puits d'El-Foulia, indiqué au loin par une colonne, une couche de gypse de un mètre d'épaisseur formant le sol du plateau vient affleurer sur le bord de la cuvette, au fond de laquelle est foncé le puits. Le puits a 8 mètres 50 de profondeur, l'eau a un goût fade, désagréable, rendu plus désagréable encore par le manque de fraîcheur de l'eau, la température de l'eau est en effet de 22° 1/2 lorsque l'air a une température de 15°.

Au campement du 13 décembre, près le Coudiat-el-Hadjar, la température, dans la nuit du 13 au 14, descend à + 1°. Le lendemain, après dix heures de marche, nous atteignons Chott-Touila. Dans les sept chotts (Seba-Chetout), on trouve des couches de gypse en cristaux volumineux couronnant de petits témoins en forme de troncs de cône ou de troncs de pyramide ; ces témoins prennent parfois une certaine importance comme surface et alors ils deviennent des plateaux élevés de quelques mètres au-dessus du bas-fond. On retrouve sur les escarpements des chotts avec les grès calcaires et les gypses en cristaux, des calcaires blancs scoriacés, comme enduits d'un vernis superficiel. Dans Seba-Chetout, le baromètre nous indique des pressions de 0m 7624, 0m 7625, 0m 7639 ; il descend à 0m 7649 à l'extrémité nord du grand bas-fond allongé qui précède les dunes ou siouf (couteaux), nommées Demtza, dans lesquelles est le puits comblé de Debidibi, on rencontre de nombreux tertres ou témoins couverts de racines et de végétation, dans lesquels on voit les traces des couches de grès qui, par leur désagrégation, ont produit les dunes ; nous ne trouvons aucun fossile : toutefois, les roches présentent encore une grande analogie avec celles des hautes dunes depuis Ghardaïa. On trouve surtout des grès friables près du tertre couvert de broussailles, entassées par les croyants, en l'honneur de Sidi-Abd-el-Kader-Djellali. Après

avoir suivi un plateau de gypse sableux, on traverse encore des dunes, dans lesquelles on retrouve de nombreux affleurements de couches de gypse en partie détruites et dont quelques-unes ont plus d'un mètre d'épaisseur. Le signal d'Alemt-Sennia est construit avec ces pierres de gypses et de calcaires onctueux au toucher, qui paraissent enduits d'un vernis à la surface. A ces dunes, succède le chott ou sebkha, nommé Fedj-ouled-Agab dans lequel le baromètre holostérique s'élève à 0^m 7669, puis, viennent de grandes plaines dont le sol est formé de gypses sableux ou de gypses en cristaux ; à gauche de ces plaines sont les gour Rebadj. Ces gour (pluriel de gara) sont des hauteurs isolées de même forme que celle de la Tripolitaine, c'est-à-dire, ayant la forme de troncs de cône ou de troncs de pyramide, elles sont couronnées par la couche de l'ancien plateau démoli, dont elles accusent l'existence, couche qui est ici formée par du gypse en gros cristaux, mêlé à des grès calcaires qui, ordinairement, sont complètement désagrégés. Sur les plateaux qui précèdent le Chott-Touila, on retrouve cette couche supérieure des gour.

Le lendemain 15 décembre, le camp est porté à deux heures de marche au-delà du campement des Ouled-Hammeur, à El-Faidh, près l'Oued-Rummel, dans une vaste plaine couverte de tamarins ; nous traversons le Dra-Touila, le Chott-ben-Dahman, le Chott-ben-Kleb, le Ras-el-Deb et enfin le Chott-Sellem, extrémité est du grand Chott-Melrir. Le Dra-Touila et le Ras-el-Deb sont des promontoirs entre les chotts dont le sol est formé par une couche de grès calcaires en partie désagrégée, avec nombreux et volumineux cristaux de gypse ; les affleurements de la couche, au sud du Chott-Sellem, ne montrent guère que des cristaux de gypse enchevêtrés dans tous les sens, la désagrégation des grès et les couleurs rougeâtres ou jaunâtres qu'ils prennent par l'humidité font ressembler ces couches à de grandes mosaïques. Dans le Chott-ben-Dahman et le Chott-ben-Kleb, on trouve aussi de nombreux petits monticules de forme

tabulaire, témoins de l'ancien niveau, qui s'élèvent comme des iles au-dessus du fond des chotts, couverts d'efflorescences salines. Le Chott-Sellem, lors de la traversée, était couvert de sel marin et d'une mince couche d'eau saturée de sel marin ; ce sel marin contient des traces de sable, de sulfate de chaux et de chlorures de potassium et de magnésium. Quant à l'eau du chott, sa densité est de 1.2096, elle contient 270 grammes de sels par 1,000 grammes d'eau, formés presqu'entièrement de sel marin, les sulfates de chaux et de magnésie n'entrent que pour quelques grammes dans le poids total des corps dissous.

Sur le bord nord de Chott-Sellem, à l'extrémité sud du plateau de Farfaria, on voit deux témoins isolés formés de poudingues fins de l'époque quaternaire, ce sont les premiers indices certains d'un changement de terrain, car, jusque-là, il est difficile, sans recherches plus complètes dans le pays, de préciser le passage des dunes de la craie blanche aux dunes de formation plus récente, passage indiqué peut-être dans le voisinage des dunes de Ben-Akou, par la disparition de la magnésie dans les roches ou débris de roches. Les poudingues, peu agrégés et à petits grains de Farfaria, recouvrent des couches de grès calcaires avec cristaux de gypse qui viennent encore former la surface du plateau, jusqu'à une certaine distance du chott ; ils sont ensuite recouverts complètement par un dépôt de marnes gypseuses qui a nivelé tout le terrain et qui ne permet plus de rien observer. On trouve dans ces marnes de nombreux *helix candidissima* ; elles sont coupées par un petit nombre de ravins peu profonds, l'Oued-Rummel, l'un des plus importants affluents du Chott-Sellem, est loin d'avoir la profondeur des grands oueds de l'Algérie dans les plaines.

Un puits artésien a été tenté à El-Faidh par ordre de M. le général Desvaux. Ce puits a été poussé à la profondeur de 155 mètres 77, sans donner d'eau jaillissante, les terrains traversés dans ce sondage ont été les suivants. (Notice de MM. Laurent et Degousée).

Terre végétale (Lehm)	8m »
Sable gris	2 »
Argile grise très sableuse avec gypse	1 50
Argile plastique grise avec gypse	3 15
Sable gris argileux	» 50
Sable gris très argileux avec cailloux roulés	2 80
Argile jaune sableuse dure	6 20
Sable gris argileux très dur avec gypse	6 40
Argile jaune compacte avec quelques silex	7 80
Sable gris tendre avec gypse	1 »
Sable jaune un peu argileux avec gypse et silex	» 30
Argile plastique bleue et jaune un peu sableuse, avec gypse cristallisé	2 70
Argile jaune un peu sableuse avec gypse	3 90
Argile grise sableuse	» 50
Sable gris pur assez gros	» 20
Sable rouge gros avec gypse	1 60
Sable gris très dur	1 60
Sable jaune avec gypse cristallisé et cailloux roulés	» 60
Sable pur gris et jaune	1 40
Sable rouge gypseux avec rognons de calcaire	1 10
Sable gris	4 20
Argile jaune très sableuse et très dure avec gypse	14 30
Sable jaune gros très fin gypseux	6 20
Sable gris quartzeux très dur	» 50
Argile jaune très compacte avec gypse	3 10
A reporter	81m55

Report...............	81m55
Sable argileux jaune et gypseux.........	1 80
Argile jaune sableuse avec gypse.........	1 20
Sable jaune avec veinules bleues.........	4 »
Sable jaune très dur..................	7 20
Argile jaune sableuse avec gypse.........	14 »
Sable gris et jaune très fin et très dur.....	2 15
Argile jaune gypseuse.................	» 50
Sable rouge argileux avec gypse.........	» 50
Sable jaune argileux très gypseux........	17 15
Argile grise très sableuse et très fétide....	» 40
Argile jaune sableuse et gypseuse avec veinules bleues......................	3 20
Sable jaune rougeâtre un peu argileux avec gypse...........................	2 02
Sable jaune et gris, un peu argileux très dur............................	1 40
Argile grise un peu sableuse fétide.......	» 40
Sable rouge gros gypseux...............	1 48
Argile rouge très compacte et très gypseuse	6 96
— — plus sableuse..	7 49
Sable gris dur	» 60
Sable rouge et gris très dur, très argileux avec gypse........................	1 77
	155m77

La plupart des roches, désignées comme argile, sont des marnes calcaires plutôt que des argiles.

Le 16 décembre, après onze heures de marche effective, nous arrivons à Sidi-Okba, oasis distante de vingt-six kilomètres de Biskara, à laquelle nous arrêtons notre relation.

Jusqu'à Sidi-Salah, le plateau marneux, découpé par quelques petits ravins, ne donne lieu à aucune observation. On y rencontre de nombreux tertres ou monticules avec faibles efflorescences blanches ; au sommet, ces monticules sont couverts de tamarins. Sidi-Salah est un petit village de maisons en terre en partie ruinées, au centre duquel s'élève une tour d'observation de forme pyramidale, assez élevée et visible de fort loin. A cinquante mètres au nord de ce petit village, sont deux puits : l'un était sans eau lors de notre passage, par suite d'éboulements survenus, l'autre de quinze mètres de profondeur, qu'on était occupé à nettoyer, avait de l'eau. Le puits a deux mètres de diamètre, il n'est pas boisé, il est foncé dans des marnes ou grès marneux de couleurs très variées ; l'eau, quoique très chargée de sels, est agréable à boire, sa température était de 17°2, celle de l'air était de 17° lors de l'observation. Sidi-Salah, dont les habitants sont ruinés par la fièvre, est au centre d'abondants pâturages, il est distant d'Aïn-Naga de deux heures et demie de marche, dans une plaine semblable à la précédente, sur la surface de laquelle on trouve un plus grand nombre de cailloux roulés de calcaire.

Aïn-Naga est une petite oasis dont la plus grande partie des palmiers ne sont pas arrosés. Les palmiers arrosés le sont avec l'eau de puits à bascule peu profonds ou avec l'eau d'un canal mal entretenu fait dans le système du Touat, dont le débit qui a notablement diminué, d'après les dires des Indigènes, est maintenant très faible et ne dépasse pas un litre par seconde. L'eau débitée est bonne et fraîche, elle contient 3 gr. 4 de sels par litre, sa densité à 15° est 1.00303.

Près d'Aïn-Naga, en allant vers Sidi-Okba, on trouve des dunes de sables de plusieurs mètres de hauteur complètement analogues aux dunes de Tripoli et de Zenzour, reposant sur le même sol marneux. Au milieu de ces dunes, on peut y voir également des témoins de l'ancien plateau, dans un état de désagrégation moins avancé que dans les dunes, qui ne lais-

sent pas de doutes relativement à la formation des dunes sur place.

Nous devons dire, à ce sujet, pour les dunes du terrain tertiaire du Sahara, que M. l'ingénieur en chef Ville a trouvé une couche de travertin au sommet d'une dune du Zahrez-Chergui et qu'à Mesran, près la route de Laghouat; M. Ville a trouvé, dans une dune, une couche de sable gris bitumineux, composé de sable blanc quartzeux, de carbonate de chaux, d'un peu d'argile et d'une matière organique.

La formation sur place ne peut donc laisser de doute et il est certain, pour nous, que les couches de sable fluide, traversées jusqu'à ce jour dans les sondages de Mesran, ne sont autre chose que les sables des dunes ou inférieures aux dunes se prolongeant au-dessous du sol. Sans aller jusqu'à Ghadamès ou même jusqu'à Mesran, l'étude des seules petites dunes voisines de l'embouchure de l'Harrach, près Alger, suffirait pour démontrer le mode de formation des dunes par désagrégation des couches du terrain.

Près de l'Oued-Braz, la plaine entre Aïn-Naga et Sidi-Okba est couverte de petits monticules de forme presque hémisphérique, tellement rapprochés les uns des autres, qu'il est difficile de trouver un chemin pour passer et que les chevaux n'ont que la place pour poser leurs pieds ; ces monticules sont en partie transformés en sable, ce fait s'observe également entre Guet-Settel et Mesran, sur la route d'Alger à Laghouat.

Nous atteignîmes Sidi-Okba à une heure avancée de la nuit, devançant notre caravane de plus d'une heure ; nos observations s'arrêtent donc ici : le lendemain, nous parcourions un pays connu et notre impatience de gagner Biskara, d'y retrouver des compatriotes et des nouvelles de la France, ne nous aurait sans doute permis de faire aucune nouvelle observation si intéressante qu'elle eût pu être.

Pendant notre séjour au fort Saint-Germain, les indications du baromètre, qui nous avait servi à déterminer les hauteurs des

points de notre route, nous donnaient, après correction, une altitude de 83 mètres pour le fort. Ce résultat, concordant avec l'altitude trouvée par d'autres observations, nous montrait que la marche de notre baromètre holostérique était bonne. Rentré à Alger, nous trouvions, en comparant cette marche avec celle d'un baromètre Fortin, que le baromètre holostérique donnait constamment des indications trop faibles de 1^{mm} 9, nous avons fait subir cette correction aux observations de notre voyage qui ont servi aux calculs des hauteurs.

Alger, le 10 février 1863.

F. Vatonne,

Ingénieur des Mines.

OBSERVATIONS MÉDICALES

Recueillies pendant le voyage à Ghadamès

MISSION DE GHADAMÈS

OBSERVATIONS MÉDICALES

RECUEILLIES

PENDANT LE VOYAGE A GHADAMÈS

Etudier le climat, l'hygiène et les maladies du pays ; donner des soins à tous les malades qui se présenteraient : telle était la tâche du médecin attaché à la mission. Ce rapport est un court exposé des observations qu'il a pu recueillir.

Un voyage de trois mois dans un pays désert, sans ressources, présentait de nombreuses difficultés à vaincre. Grâce à une direction éclairée et bienveillante, il s'est fait dans d'excellentes conditions pour les membres de la mission, qui tous ont bravement supporté de grandes fatigues et des privations de tout genre.

Tripoli. — La ville de Tripoli, capitale de la régence de Tripoli, est située au 32° de latitude nord, et au 13° de longitude est. Baignée par la mer de trois côtés, elle correspond par le quatrième aux plaines sablonneuses du Désert. Le sable arrive jusqu'aux portes et même dans les rues; dès que soufflent les vents du sud, celles-ci sont encombrées de sable, l'intérieur des

cours n'en est pas même à l'abri : aussi observe-t-on à Tripoli des ophtalmies en grand nombre. Les rues sont droites, assez larges et propres ; le sol en est inégal à cause des décombres qui y ont été successivement accumulés. La plupart sont entièrement découvertes, mais plusieurs sont abritées contre la chaleur par de larges arcades, construites à des intervalles égaux, qui, tout en permettant la libre circulation de l'air, projettent cependant beaucoup d'ombre, ce qui est nécessaire dans ces climats. Les maisons sont régulières et bien construites, leurs murs sont blanchis à la chaux ; une cour intérieure, des galeries de pierre ou de marbre, suivant la fortune du propriétaire, des façades non percées ou quelquefois de très petites croisées sur la rue, telle est la disposition générale de ces maisons.

La population, qui est de 30 à 35,000 âmes, se compose de Maures et Turcs, Juifs indigènes et Européens de tous les pays, sur lesquels on compte 4,000 catholiques. Les Italiens et les Maltais sont les plus nombreux. Les Maures sont laborieux et font un peu tous les métiers. Les Juifs indigènes sont surtout commerçants ; on les retrouve à Tripoli avec les mœurs et les habitudes de leurs coreligionnaires d'Europe ; là, comme ailleurs, ils habitent des maisons étroites et humides, se nourrissent mal ou trop peu, et sont tous lymphatiques ou scrofuleux. Du reste, ils sont bien traités dans le pays.

Le couscoussou est le plat favori des Tripolitains. Les vivres sont à des prix modérés ; le pain et la viande sont excellents ; les légumes rares et de médiocre qualité ; les dattes ne valent rien.

La ville possède des citernes et des puits. Toutes les maisons, à peu d'exceptions près, ont leur citerne particulière. L'eau des citernes contient de 0, 35 à 0, 40 centigrammes de sels par litre : c'est la seule eau potable à Tripoli. L'eau des puits est saumâtre, et contient de 4 à 5 grammes de sels par litre. Les puits qui sont près du bord de la mer donnent des eaux contenant de 1 gr. 8 à 3 gr. 5 de sels ; deux de ces puits, où

s'alimentent les bateaux à vapeur, donnent de l'eau qui a moins de 1 gr. de sels par litre. Cette différence tient, sans doute, pour les puits où il existe beaucoup de matières salines, au mélange par filtration des eaux de la mer. L'eau des puits de l'oasis est également très saumâtre et ne sert que pour l'arrosage des jardins. — La profondeur moyenne de tous ces puits est de 12 à 15 mètres. Or, on sait, quand un puits a 10 mètres environ de profondeur, que la température de son eau indique exactement la température moyenne du lieu. Il en résulte que la température moyenne de Tripoli serait de 20° 1/2.

L'été est très chaud, les autres saisons jouissent d'un printemps continuel. En général, on y observe très peu de variations dans la température.

L'hôpital militaire, hôpital de 133 lits, est situé dans l'intérieur de l'oasis, au milieu d'un jardin immense, qui lui fournit des légumes et des fruits en grande abondance. Les sangsues, qui viennent de l'intérieur, y sont conservées dans un bassin réservé. Les médecins turcs en font, je crois, un fréquent usage. La direction de tous les services appartient à un médecin en chef (Hakim-Bachi), qui a dix ou douze collaborateurs, chirurgiens ou médecins de l'école de Constantinople. Les salles sont longues et étroites, comme celles de nos maisons mauresques. Les fenêtres sont petites, à cause de la chaleur de l'été, mais en suffisante quantité pour l'aération. Des cours intérieures et des galeries donnent de la fraicheur aux salles pendant les grandes chaleurs. Les lits paraissent misérables.

La moyenne des malades est de 40 à 50, en hiver ; de 100, en été.

L'ophtalmie purulente, souvent suivie de cécité, est très commune à Tripoli. Aussi existe-t-il dans l'hôpital une salle particulière pour le traitement des ophtalmiques, salle où le jour a peu d'accès et où des rideaux bleus préservent les yeux malades des rayons d'une vive lumière. — La dysenterie est fré-

quente et passe facilement à l'état chronique. — La syphilis est très répandue dans la population indigène. — La peste a fait plusieurs apparitions à Tripoli et, chaque fois, de nombreuses victimes.

Routes de Tripoli à Ghadamès et de Ghadamès à Biskara. — La route de Tripoli à Ghadamès suit une direction générale du nord-est au sud-ouest. Une distance d'environ 130 lieues sépare ces deux villes. — La route de Ghadamès à Biskara suit la direction du sud-est au nord-ouest.

Sur la première de ces routes, nous avons rencontré un grand nombre d'oasis et de puits : Zenzour, Bir-bou-Della, Kedoua, Rabta, Suedna, Djarfet, Yefren, capitale du Djebel-Yefren, Zenthan, Bir-Harize, Sinaoun, Mezazem, Ghadamès. — La seconde route est absolument déserte jusqu'à El-Oued ; entre Ghadamès et la capitale du Souf, il n'existe que deux ou trois puits importants: Bir-Ghardaïa, Bir-Beressof, etc. A partir d'El-Oued, on rencontre quelques lieux habités et on arrive en cinq jours à Biskara.

Climatologie. — *Du sol.* — Le sol est formé, à Tripoli, sur le bord de la mer, par du terrain quaternaire ; plus loin et jusqu'aux environs de Rabta, ce sont des couches de calcaire, recouvertes, de distance en distance, de dunes de sable ou de marnes calcaires jaunes, sur lesquelles pousse abondamment le jujubier sauvage et le tamarin. — Près de Rabta se trouve un pic de diorite ; la source de Rabta sort de calcaires magnésiens. — Tout le Djebel-Yefren est composé de calcaires magnésiens et de marnes intercalées avec du gypse. — Depuis Zenthan jusqu'à Ghadamès, le terrain appartient à la formation géologique de la craie blanche, caractérisée par de nombreux fossiles, notamment par les *inoceramus regularis*, *impressus*, *truncatus ;* les *ostrea larva*, *Overwegi*, *cornu arietis* et *santonensis ;* les *pecten Dujardini* et autres fossiles d'espèces nouvelles.

C'est un long plateau sur lequel se trouvent, comme disséminés, des témoins, de forme de tronc de pyramide, d'un ancien plateau supérieur démantelé; on aperçoit au sommet des couches horizontales de *quartzites* et de *dolomies* avec *inoceramus*; il y a au-dessous des couches horizontales de *marnes dolomitiques* et de *gypse*, dans lesquelles abondent surtout les huîtres *(ostrea)*.

Les dunes de sable que l'on traverse de Ghadamès à El-Oued ont une hauteur variable ; on a trouvé 160 mètres de hauteur à l'une d'elles qui paraissait une des plus élevées. Celle qui domine les puits de Ghardaïa a 120 mètres au-dessus du niveau des puits.

A El-Oued, on continue, dans les dunes ou dans les bas-fonds, à rencontrer des bancs durs de *calcaire dolomitique* et de *gypse*, complètement analogues à ceux des terrains de la craie blanche de la Tripolitaine. A deux jours de distance de Ghadamès, il a été recueilli dans ces bancs des fossiles qui ne laissent aucun doute à cet égard. Si on n'en a plus rencontré au-delà, cela tient probablement à la rapidité du voyage et à l'impossibilité de se détacher, si peu que ce fût, de la caravane, car l'analogie des roches reste complète.

Considéré au point de vue de son aspect physique et de configuration antérieure, le pays offre une pente générale peu sensible de Tripoli à Rabta, très forte de Rabta à Yefren. Ainsi, Rabta est à 300 mètres au-dessus du niveau de la mer ; Djarfet et Suedna à 850 mètres; un monument romain, situé entre Djarfet et Yefren, à 900 mètres ; le fort d'Yefren à 750 mètres.

De Yefren à Ghadamès, on descend légèrement : ainsi, le puits d'El-Harize est à 500 mètres; Sinaoun, à 450 mètres ; le puits de Mezazem, à 350 mètres, et Ghadamès, à 423 mètres, de sorte qu'avant d'arriver à Ghadamès, on passe par une sorte de bas-fond, de bassin, dont Mezazem serait le point central.

Ces divers accidents du sol impriment à la climatologie des modifications importantes. Ainsi, la température du littoral est

très uniforme ; celle du Djebel-Yefren et des hauts plateaux, jusqu'à Ghadamès, est extrêmement variable du jour à la nuit, de saison à saison. L'air est vif et sec à Yefren ; humide à Tripoli. Les affections inflammatoires aiguës sont fréquentes à Yefren; les affections chroniques, à Tripoli. Les affections chroniques sont également les plus communes à Ghadamès, mais il faut l'attribuer à d'autres causes.

L'année ne présente pas, dans la Tripolitaine, cette succession régulière de périodes bien tranchées, qui la fait diviser, en Europe, en quatre saisons distinctes, ayant chacune leur physionomie propre. L'hiver diffère peu du printemps; l'automne se confond avec l'été, dont il ne se distingue que par un surcroît d'humidité dans l'air. De ces deux saisons, l'une est tempérée et se fait remarquer par des nuits très froides; elle comprend les mois de novembre, décembre, janvier, février, mars, avril et mai ; c'est l'hiver, pendant lequel, surtout au mois de janvier, février et mars, une végétation vigoureuse s'élance avec activité et fournit aux caravanes des aliments pour leurs chameaux. L'autre saison, qui dure les cinq mois de juin, juillet, août, septembre et octobre, est très chaude et sèche à l'excès, sur le littoral excepté. La température s'y montre accablante, moins par l'excès de la chaleur que par sa continuité, sa permanence et l'absence prolongée de pluie. C'est à cette époque de l'année que les individus sont le plus disposés à contracter les maladies et que le nombre de celles-ci s'accroît sensiblement.

Les vents qu'on voit régner le plus généralement dans tous les pays que nous avons parcourus, ce sont les vents de nord-ouest et ceux de sud-est, sud ou sud-ouest. Le sud-est (sirocco) souffle plus en été qu'à d'autres époques.

A en juger par nos observations thermométriques des mois d'octobre, novembre et décembre, la moyenne de température doit être très élevée. Le chiffre maximum de notre voyage a été de 33° centigrades, le 4 octobre, onze heures du matin ; autant le 8 octobre, une heure et demie du soir, et autant le 15 octo-

bre, à midi et demi. Le maximum de la température paraît donc exister de midi à une heure du soir. — Le chiffre minimum que nous avons obtenu est de — 5° dans la nuit du 2 au 3 décembre : il avait fait + 17° dans la journée du 2. La différence entre la température du jour et celle de la nuit est modérée dans ce cas ; mais bien souvent elle est très grande. On comprend alors quelle influence fâcheuse doit être exercée sur l'individu, et spécialement sur les systèmes nerveux et cutané.

De l'air. — L'air atmosphérique est généralement très pur, surtout à Yefren. Dans quelques villes de la régence de Tripoli (Dordj, Roumia), il est vicié par des miasmes de marais; d'autres fois, il est physiquement altéré et rendu irritant par le sable qu'apporte avec lui le vent du sud. — Comme dans tous les pays chauds, ce fluide est très léger, par conséquent moins propre à la respiration que l'air des pays froids ; son extrême raréfaction, pendant les fortes chaleurs, occasionne de la gêne à respirer, des vertiges. Les accidents se compliquent lorsque le sirocco vient à souffler. Ce vent, qui se fait sentir principalement aux mois de juillet, août et septembre, apporte avec lui des particules de sable extrêmement tenues, pique les yeux, excite la soif, gerce les orifices du nez et de la bouche, sèche la peau, cause de la lassitude et des maux de tête, — quelquefois le délire : on a vu des hommes chercher par le suicide à échapper aux souffrances qu'ils éprouvaient ; mais les accidents graves sont heureusement très rares.

L'air est très humide sur le littoral, à Tripoli, Zenzour et Rabta. Il l'est beaucoup moins sur les hauts plateaux, exposés à une active ventilation (Yefren, Sinaoun, Ghadamès). Dans ces dernières localités, l'air, plus sec, permet au calorique terrestre son libre rayonnement : on y souffre moins de la chaleur, tandis que nous trouvons le *temps lourd*, là où l'air, par son humidité, fait obstacle à l'émission de ce calorique. L'humidité atmosphérique atteint son minimum par les jours de sirocco.

Les rosées sont en raison directe de l'humidité atmosphérique. Elles sont très abondantes sur le littoral, un peu moins dans l'intérieur. Il semble qu'il ne devrait pas y en avoir dans un pays où l'air est généralement d'une grande sècheresse : ce qui en explique l'existence, c'est l'aridité du sol, qui produit un refroidissement très prompt de celui-ci, et, par suite, une plus rapide condensation de la vapeur d'eau. Dans les pays incultes du sud (Ghadamès et le Désert), où l'air est réellement moins humide que sur le littoral, on voit, même en été, la terre se mouiller davantage. Ces sortes de pluies nocturnes traversent les vêtements et causent toujours un vif sentiment de froid.

Les nuages sont rares ; le ciel est presque toujours magnifique, même à Tripoli. S'il paraît un nuage, il se juge de suite : le soleil le dissipe, ou bien il tombe comme une masse.

Il pleut modérément à Tripoli et au Djebel-Yefren. Plus avant dans l'intérieur, à Sinaoun et Ghadamès, il ne pleut presque jamais. Pendant notre séjour dans cette dernière ville, nous avons eu :

Le 31 octobre, de l'orage à 7 heures du soir et de la pluie pendant toute la nuit ;

Le 1er et le 2 novembre, un peu d'orage encore et de fréquentes ondées ;

Le 18 novembre, de l'orage et une forte pluie durant une heure ;

Le 25 novembre, quelques ondées dans la journée.

Il n'était pas tombé une goutte d'eau à Ghadamès depuis cinq ans ! ! Chaque année, les Indigènes attendent la pluie comme un don du ciel : à Tripoli et dans le Djebel-Yefren, ils se hâtent alors de cultiver quelques pouces de terrain et de travailler leurs jardins ; plus loin, dans le Désert, ils savent qu'il en résultera d'abondants pâturages pour leurs troupeaux.

En hiver, les gelées blanches sont fréquentes dans toute la régence de Tripoli, comme dans notre Sahara algérien, comme dans tous les endroits où le rayonnement nocturne se trouve

favorisé par la pureté des nuits. On sait que, dans le Sahara, le thermomètre descend toujours très bas pendant les nuits d'hiver. Nous avons eu — 5° dans la nuit du 28 au 20 novembre, et — 5° dans la nuit du 2 au 3 décembre ! Ce sont des températures très rigoureuses dans un pays chaud, d'autant plus redoutables qu'elles n'empêchent pas le thermomètre de s'élever très haut pendant la journée ; de sorte que le corps a constamment à lutter et ne supporte que très péniblement des variations de température très fortes, souvent brusques, auxquelles il n'a pas le temps de se faire. C'est pour résister à d'aussi brusques changements que les Arabes ont la très bonne habitude de ne porter que des vêtements de laine, en été comme en hiver.

Des eaux. — La qualité des eaux dépend de la nature des terrains ; plus les couches en contact avec elles sont décomposables, moins ces eaux sont pures. Or, la plupart des eaux de notre voyage renferment des quantités considérables de matières salines : celle de Mezazem, par exemple, contient 7 grammes de sels par litre, c'est-à-dire environ 6 grammes de trop pour être potable. — Toutes ces eaux sont plus ou moins troublées par des matières végétales ou animales en suspension. Elles sont fades au goût et d'une température élevée en été. Quelques-unes sont sulfureuses et répandent une très forte odeur d'hydrogène sulfuré : ce sont celles des citernes et des puits qui ont été mal construits et ne sont jamais nettoyés (les matières plâtrées des parois s'y trouvent en contact avec des matières végétales; il se forme du sulfure de calcium, puis de l'hydrogène sulfuré et de la chaux). Elles ne cuisent pas les légumes et ne dissolvent pas le savon ; la liste suivante, qui indique les quantités de matières salines dont l'analyse a démontré l'existence dans les différentes eaux, suffira pour établir que presque toutes ces eaux sont des eaux non potables, en même temps qu'elle fera connaître le degré d'impotabilité de chacune :

Tripoli (citernes), de 0 gr. 35 à 0 gr. 40 de sels par litre.

Tripoli (puits), de 1 gr. 8 à 3 gr. 5.

Zenzour (puits), moins de 1 gramme, bonne eau.

Bir-bou-Della (puits), moins de 1 gramme, bonne eau.

Kedoua (puits), moins de 1 gramme. Les puits sont sales, l'eau est remplie de sable.

Rabta (source), 2 gr. 1/2.

Djebel-Yefren (citernes), très bonne eau.

Bir-Harize (puits), 3 gr. 9, puits infect.

Sinaoun (source), 3 gr. 4, dont 0,8 de sulfate de magnésie et 1,5 de chlorure de sodium.

Mezazem (puits), 7 grammes.

Ghadamès (source), 2 gr. 7.

Id. (puits d'eau chaude), 3 gr. 4.

Id. (puits ordinaires de 20 mètres de profondeur), 6 grammes.

Zaouïa (puits), 3 gr. 6, dont beaucoup de sulfate de magnésie, près de 1 gramme.

Ghardaïa (puits), 4 grammes, surtout du sulfate de chaux.

El-Oued (puits), 5 grammes de sels par litre.

Guemar (puits), 5 grammes.

Hamich (puits), 3 gr. 5.

Aïn-Naga (puits), 3 gr. 5.

Ces eaux sont lourdes et ne rafraîchissent pas ; aussi, on en boit des quantités considérables, qui fatiguent les organes digestifs, débilitent l'individu et le disposent facilement aux influences morbides. Les Indigènes supportent très bien les eaux les plus sales et les moins potables. On ne peut pas en dire autant des voyageurs européens, car presque tous sont éprouvés par les eaux du pays, qui produisent chez eux des dérangements intestinaux ou des embarras gastriques, d'ailleurs fort légers e très passagers.

La mauvaise qualité des eaux peut être corrigée par l'addition de différentes substances, qui changent le goût de l'eau ou précipitent une partie des matières étrangères. Le vinaigre, le sucre, le vin, l'alcool, l'extrait de réglisse, l'essence de citrons, l'acide tartrique... sont autant de moyens excellents qui ont été employés pour améliorer les eaux du sud. La noix de gourou est employée dans le Soudan pour améliorer les eaux. Ce fruit qui est produit par le *sterculia acuminata*, a un goût acide et agréable et fait l'objet d'un assez grand commerce. On peut également laisser reposer l'eau qu'on veut boire; puis la filtrer, soit sur un morceau de drap ou de laine, soit sur du gravier (quand on en trouve à sa disposition), soit au moyen d'éponges et de charbon pulvérisé; enfin, l'agiter au contact de l'air pour lui rendre l'oxygène qu'elle perd dans l'opération. C'est un bon moyen de purifier l'eau, mais il est un peu trop compliqué pour être jamais appliqué en grand dans les voyages au Désert. De tous ces moyens de purification, aucun n'est suivi plus particulièrement par les voyageurs européens, si ce n'est celui du vin ou de l'eau-de-vie, qui font partie intégrante du repas, quand toutefois il en a été fait des provisions suffisantes. Dans le courant de la journée, de dix heures environ à deux heures, quand, sous l'influence d'une chaleur excessive, une soif ardente s'empare de vous, la question se règle d'une autre façon : vous vous précipitez sur la première peau de bouc venue et vous buvez avec avidité. L'eau est sale, chaude, peu vous importe! elle sent le goudron, dont la peau de bouc a été imprégnée pour sa conservation; elle prend un goût rance quand la peau est vieille; vous n'en buvez pas moins tant que vous pouvez boire! et pourtant cette eau ne désaltère pas et elle reste comme un poids sur l'estomac. Bienheureux ceux qui, dans ces voyages, peuvent lutter contre la soif et ne boire que peu ou point d'eau!

Dans le Désert, comme sur mer, on est obligé de faire quelquefois de grandes provisions d'eau. Une question importante se présente alors, celle de préserver l'eau de toute altération

pendant le voyage. M. Perinnet attribue cette propriété au peroxyde de manganèse, et, d'après les expériences qu'il a faites, il suffit, pour obtenir ce résultat, de le mêler à l'eau dans la proportion de 3/500es. On observe, d'autre part (*Annales de chimie et physique*, XI), que non-seulement il conserve l'eau potable, qui en dissout une petite proportion, mais qu'il peut rétablir celle qui a été altérée. J'ai fait, pendant ce dernier voyage, différentes expériences à ce sujet : mettant d'un côté, dans un litre ou un petit tonneau, de l'eau ordinaire, pendant huit, dix, quinze jours, et, d'un autre côté, la même quantité d'eau avec du peroxyde de manganèse (1 gramme par litre). Je dois dire que, chaque fois, l'eau est restée ce qu'elle était, et que le peroxyde de manganèse ne l'a modifiée en rien. De son côté, le caïd de Tuggurt, Ali-Bey, nous a apporté à Ghadamès de l'eau d'El-Oued, qui, depuis *vingt-cinq jours*, se trouvait dans ses peaux de bouc. Cette eau était aussi bonne que le jour où elle avait été puisée. Est-ce à dire pour cela que le peroxyde de manganèse ne possède pas la propriété qu'on lui attribue? Je pense que de nouvelles expériences seraient nécessaires avant de se prononcer, car notre insuccès résulte peut-être de ce que nous avons voyagé à une époque de l'année où la température était modérée, où, par suite, l'eau était moins susceptible d'altération.

Végétation. — La végétation diffère peu dans la régence de Tripoli et dans les plages sablonneuses que nous avons traversées de Ghadamès à El-Oued. Elle est presque nulle en certains endroits (hamera, dunes de sable) ; elle est pauvre la plus grande partie de l'année ; elle est florissante en janvier, février et mars, trois mois heureux pendant lesquels, dans ce triste pays, les chameaux trouvent d'assez bons pâturages. Le tableau suivant donne la liste des plantes que j'ai récoltées en octobre, novembre et décembre 1862, c'est-à-dire à une époque de l'année difficile pour la végétation.

Stipa tenacissima (Desf.). L'alfa des Arabes. — Bonne nourriture pour les chevaux ; on en fait des nattes en Algérie ; abondant de Tripoli à Ghadamès.

Arundo festucoïdes (Desf.). Dyss des Arabes. —Précieux pour la nourriture des bestiaux ; près de Zenzour.

Asphodela fistulosa (Lin.). Berrouach des Arabes.

Limoniastrum guyonianum (Dur.). Zeita des Arabes. — Gros massifs très abondants ; d'El-Oued à Biskara.

Thymus numidicus (Desf.). Gertel des Arabes. — Abondant près Rabta et Yefren.

Artemisia judaïca (Lin.). Cheich des Arabes. — De Yefren à Ghadamès.

Tamarix gallica (Web.). — Environs de Rabta et sur les cours d'eau en général.

Jujubier sauvage. — Massifs très gros, très abondants, à Kedoua.

Kronka. — Arbuste de 2 à 3 mètres, à suc blanc, épais, vénéneux et irritant comme le suc de l'euphorbe ; abondant près du puits de Bou-Della. Les Arabes se purgent quelquefois avec une décoction de branches de cet arbuste. Les Touaregs se servent des plus gros d'entre eux pour faire des pommeaux de selle.

Chenopodium maritimum (Lin.). *Sueda maritima* (Moq. Tand.). Souida des Arabes. — Touffes d'un vert foncé, épaisses ; abondantes d'El-Oued à Biskara.

Atriplex halimus (Lin.). G'taf des Arabes. — Arbrisseau à tige très rameuse, à feuilles deltoïdes entières ; très bon aliment pour les chevaux, les moutons et les chameaux ; de Tripoli à Ghadamès.

Henophyton deserti (Coss. Dr.). Eulga des Arabes. — Rare et trouvée seulement de Ghadamès à Biskara.

Helianthemum sissiliflorum (Desf.). Sembari des Arabes. — De Ghadamès à El-Oued.

Fagonia. Chorika des Arabes. — Plante épineuse, à petites touffes ; assez abondante de Ghadamès à El-Oued. Elle est très recherchée par les chameaux.

Genista saharæ (Coss. Dr.). Retem des Arabes. — De Ghadamès à Biskara ; massifs de 1^{m} 50 de hauteur, très abondants.

Lacerpitium meoïdes (Desf.) — Plante voisine du Bou-Nefa.

Lomatolepis glomerata (Cassin).

Lithospermum callosum (Wahl.). Eulma des Arabes. —De Ghadamès à El-Oued.

Calligonum comosum (L'héritier). Damran des Arabes. —Abondant de Ghadamès à Biskara. Touffes isolées, ou de préférence, accolées à des massifs de retem ; très recherché par les chameaux.

Traganum nudatum. — De Ghadamès à El-Oued.

Salsola articulata (Linn.). Belguel des Arabes. — Rare de Ghadamès à El-Oued.

Salsola tetragona (Linn.).

Bougreba.

Salicornia fruticosa (Linn.). Belbel des Arabes. — Touffes épaisses, de moyenne hauteur ; très abondantes d'El-Oued à Biskara.

Ephedra alenda. — Abondant dans tout le Désert ; grosses touffes d'un beau vert ; les chameaux en mangent peu.

Harich. — Arbres de 3 à 4 m., qui n'existent que dans les dunes de sable.

Aristida pungens (Desf.). Drin. — De Ghadamès à El-Oued.

Aristida..... N'si. —De Ghadamès à El-Oued.

Aristida..... Sefar. —Près Ghardaïa.

El-Had. Plante épineuse de la famille des chénopodées. — Touffes nombreuses de Ghadamès à El-Oued; très recherchée par le chameau.

VÉGÉTATION DES JARDINS DE GHADAMÈS ET DES ENVIRONS.

Plantago major (Lin.). Sifelma des Arabes.

Hibiscus esculentus (Linn.). Gombo en France. Melokiia des Arabes. — On le mange cru en salade, ou le plus souvent cuit.

Hibiscus. Khawas. — Plante du Soudan apportée à Ghadamès. Il y en a deux espèces ; on mange les fruits de l'une grillés, et les feuilles de l'autre pilées. Les deux espèces ont la fleur jaune.

Erodium guttatum (Wild.). Dhemma des Arabes. — On en mange la racine. Existe près du cimetière de Ghadamès.

Cucumis colocynthis. — On emploie, comme purgatif, le fruit et les feuilles. Le fruit est choisi de grosseur moyenne; on le vide de toute sa pulpe intérieure et on le remplit de lait, on laisse en contact pendant la nuit et on fait boire de bon matin tout ou partie de ce lait. Après ce liquide, on fait avaler de l'huile d'olives au patient, sans doute pour favoriser l'action purgative. — Quand on emploie les feuilles, on les dessèche, on les pile avec soin, puis on mêle la poudre avec du miel et on fait prendre un peu de pastèque par-dessus le mélange.

Argirolobium uniflorum.

Leurga. — Petites touffes qui ne dépassent guère le niveau du sol. Près du cimetière. Inconnue.

Chemchouria. — Employée contre la jaunisse. On la pile et on la mêle avec du pain ou de l'assida. Près du cimetière. Inconnue.

Solanum villosum. Anebedib. La morelle à fruits rouges. — On fait des emplâtres maturatifs avec la plante pilée, mêlée de safran et de sucre candi.

Solanum melongena (Linn.). L'aubergine.

Solanum lycopersicon (Linn.). La tomate.

Capsicum annuum (Linn.). Le piment.

Hyosciamus albus (Linn.). La jusquiame blanche. Sikran des Arabes. — La feuille chauffée est appliquée sur l'œil, contre les ophtalmies ; elle ne produit pas de boutons à la peau des paupières et calme, dit-on, la douleur occasionnée par l'ophtalmie.

Physalis somnifera (Linn.). — Plante du Soudan.

Spinacia oleracea (Linn.). L'épinard.

Allium subhirsutum (Linn.). Korat des Arabes, l'ail. — Toute la plante est employée contre les rhumes de cerveau : le traitement consiste à en manger beaucoup.

Sendjemel. — On emploie la feuille comme cataplasme émollient ; elle est appliquée directement sur l'abcès.

Panicum. Gseup.—Apporté du Soudan; à longs épis et à grains blancs Il existe une autre espèce à grains jaunâtres.

Panicum à cinq épis. — Apporté du Soudan.

Penicillaria. Garnie de petits poils protecteurs contre les oiseaux.

Penicillaria. Sans poils. — Cette variété est particulière à Ghadamès, tandis que l'autre est originaire de Djerba (Tunisie), et éloigne les oiseaux par les poils qui la distinguent. Ces deux variétés du *penicillaria*, connues sous le nom d'Elili, chez les Arabes, sont employées à faire du couscoussou et du pain.

Penicillaria très longue. A graines blanches (Soudan).

Sorghum à grains rougeâtres. Biabi des Arabes. — On en fait du couscoussou.

Sorghum cernuum. Bechena. Millet. — On en fait du pain. Les Indigènes de Ghadamès le mangent aussi, après l'avoir fait légèrement torréfier sur des charbons incandescents, ou bien, ils le triturent dans des moulins à bras et ils en font du couscoussou en le mélangeant avec de la farine d'orge ou de la farine d'une des autres graminées qu'ils cultivent dans leurs jardins. Quelquefois, ils prennent l'épi frais, le coupent par tranches et le font cuire avec le couscoussou.

Djerit lota. — Petite plante inconnue. Près du cimetière.

Achaouen. — Près du cimetière ; on en mange les feuilles en salade. Inconnue.

On cultive encore dans les jardins : du persil, des navets, des courges, de gros radis.

Il passe fréquemment, à Ghadamès, des caravanes de séné, à destination de Tripoli ; elles viennent du Soudan oriental.

Zoologie. — En ce qui concerne la zoologie, je me bornerai à parler brièvement des animaux les plus répandus dans le pays.

La GAZELLE (*antilope dorcas* de Lin.), r'ezal des Arabes, — vit toujours en troupes plus ou moins nombreuses. Les Arabes en distinguent trois espèces :

1° Le RÎN : qui est grand, à ventre blanc, à cornes longues, droites, annelées, à membres très grêles et qui habite seulement dans les sables ;

2° Le LEDMI : plus petit que le *rîn*, d'un poil roux (couleur de fumée), à membres épais, à cornes courbes et divergentes. Le ledmi habite les hautes montagnes ;

3° Le S'IN : qui est la plus petite des trois espèces, habite le Sahara et les hauts plateaux où il existe de la végétation.

Les gazelles ont des espèces de poches à chacune des aines ; ces poches se remplissent d'une matière sébacée qui n'a pas d'odeur particulière. Leurs excréments, plus petits et plus effilés, mais à peu près de la même forme que ceux des moutons, ont une odeur très prononcée de musc. La chair de la gazelle est d'un léger goût aromatique et d'une digestion facile.

Le MEHA, variété d'antilope, est également commune dans les régions sablonneuses. Il ressemble, par la figure et la couleur, à la gazelle, mais il en diffère en ce qu'il a la taille de notre chevreuil et que ses cornes sont volumineuses et très longues. La chair de cet animal est ferme, nutritive et aromatique : elle donne des bouillons d'un goût exquis.

L'AUTRUCHE, *struthio camelus* (Lin.), n'aam des Arabes, est très répandue dans le Désert. Les Arabes les prennent, en les poursuivant à cheval, dans une direction contraire à celle du vent.

Le WARRAN (ouaran), *lacerta scincus*, se rencontre dans tout le Sahara. Les Indigènes en utilisent la peau pour faire des bourses, qui sont très recherchées à cause de leur longue durée. Ils mangent le reptile lui-même. En Egypte, on fait des tours avec cet animal, après lui avoir arraché les dents.

Le STELLION, *lacerta stelho* (Lin.), dab ou daub des Arabes, se fait remarquer par l'épaisseur de sa queue et par les fortes épines dont elle est armée. Cette queue est l'arme dont se sert le stellion pour lutter contre tout ce qui paraît en vouloir à son existence. Il passe pour être le plus grand ennemi de la vipère cornue. Les Arabes le mangent, en le faisant rôtir, après l'avoir dépouillé de sa peau ; il paraît que c'est une viande délicate qui a la saveur et le goût de la grenouille. Au dire des Indigènes, la chair de cet animal a la propriété de préserver de l'action des poisons, du venin des scorpions et des vipères.

Le ZELGAGUE, variété de *scincus*, est un petit lézard à la peau

lisse et blanche, à pattes extrêmement courtes; il habite surtout dans les sables. Le bruit d'une caravane le met en fuite et le fait disparaître sous le sol ; mais la trace qu'il laisse après lui conduit aisément au fond de sa retraite. On mange sa chair grillée sur des charbons.

La vipère cornue ou CÉRASTE, *coluber cerastes* (Lin.), le faa des Indigènes, est la plus commune des vipères. On la reconnaît aux deux cornes qu'elle porte au-dessus des yeux ; on la rencontre dans le Sahara et le Désert ; elle se loge habituellement dans le sable, sous une touffe de plantes ; comme elle emprunte, en quelque sorte, au sable sa couleur, il est très difficile de l'y voir. Elle ne dépasse guère une longueur de cinquante centimètres. Elle rampe en formant des replis rapprochés, et, lorsqu'elle veut atteindre un objet, elle s'allonge tout-à-coup comme par l'effet d'un ressort. Elle est peu à craindre en hiver, car cette saison est une époque d'engourdissement pour elle. Sa morsure est toujours suivie d'accidents très graves et souvent de la mort. Le traitement employé par les Arabes consiste à inciser le lieu de la morsure, la sucer et la brûler. Quelquefois, quand ils parviennent à tuer le reptile, ils en écrasent la tête qu'ils appliquent sur le point malade ; mais, c'est là une très mauvaise pratique, car il peut en résulter l'absorption du venin alors mélangé avec la tête écrasée du reptile.

La SANGSUE OFFICINALE, *hirudo officinalis*, existe dans l'eau de Sinaoun et dans celle de la source à Ghadamès ; elle est très commune dans ces eaux.

La SANGSUE dite de cheval, *hœmopis sanguisuga*, existe, je crois, dans les eaux de Sinaoun.

Le SCORPION *buthus supertus*, acrab des Indigènes, existe abondamment dans le Sahara et le Désert. Sa piqûre paraît avoir plus de gravité en été qu'en hiver ; il est vrai que, dans la saison froide, cet animal est engourdi par le froid et qu'il ne pique alors que lorsqu'il est brusquement surpris. Au dire des

Arabes, sa piqûre est assez souvent mortelle. Je crois que c'est une erreur, du moins d'après ce que j'ai observé dans les camps et pendant un long séjour à Biskara. Les enfants, les femmes délicates, les jeunes gens éprouvent, quelquefois, des accidents à la suite de ces piqûres : ce sont des vomissements, de la diarrhée, du délire ou bien des défaillances et de la prostration ; un gonflement douloureux se produit aux environs de la partie piquée..... mais voilà tout! De plus, ces phénomènes sont de très courte durée et disparaissent complètement après vingt-quatre ou trente-six heures.

Les Indigènes traitent les piqûres de scorpion en les scarifiant et les cautérisant. Ces deux opérations sont précédées d'une ligature au-dessus de la piqûre, quand celle-ci a eu lieu sur un membre.

Des quantités innombrables de *mouches* n'ont cessé de nous mettre au supplice pendant notre séjour à Ghadamès. Ces animaux insupportables nous poursuivaient partout, pénétrant dans les yeux, dans les narines, dans la bouche, dans les oreilles ; les aliments et les boissons, malgré les plus grands soins, en renfermaient toujours. Il n'était possible de se soustraire à ce fléau qu'en se tenant dans l'obscurité la plus complète.

Population. — La population de Tripoli est un mélange de gens de nationalités diverses. Dans les oasis de l'intérieur, on retrouve deux espèces d'Indigènes que nous avons en Algérie : Arabes et Kabyles. Enfin, à Ghadamès, il existe trois sortes d'individus : les Indigènes, les Touaregs et les Nègres.

Les montagnards du Djebel-Yefren sont forts et vigoureusement construits, d'une taille moyenne; ils ont le front large, les yeux vifs et intelligents. Actifs et fort industrieux,—témoin leurs nombreux villages, dont quelques-uns sont habilement bâtis et comme étagés sur les flancs des montagnes voisines,—ils s'occupent spécialement d'arboriculture ; aussi ont-ils de beaux jardins et d'excellents fruits (figues, grenades, etc.), qui font l'objet

principal de leur commerce et de leur nourriture. Ils font aussi du miel et mangent beaucoup de mets à l'huile.

On trouve des *hommes très différents* dans les autres villages de la route de Tripoli à Ghadamès : ils ressemblent à nos Arabes du sud de l'Algérie. Maigres et d'une taille élancée, leurs muscles, quoique bien dessinés, n'ont pas un fort volume ; leur figure sèche et bronzée est généralement calme; mais leur indolence habituelle contraste avec une imagination très vive et une grande facilité de conception, car on les voit passer soudainement d'une extrême tranquillité à une grande agilité. Ils sont pauvres et vivent principalement de dattes et de lait. Ils cultivent peu leurs jardins, récoltent des dattes et les vendent. La plupart d'entr'eux passent leur vie en caravanes, d'autres font paître les troupeaux. Dans quelques endroits, on fait de l'agriculture, mais peu et mal.

Touaregs. — Il semble aujourd'hui prouvé que les Touaregs sont des Berbères qui ont été refoulés dans le Désert, comme les Kabyles dans la région des hautes montagnes, par les diverses invasions dont l'Afrique a été le théâtre. On retrouve, en effet, chez eux et chez les Kabyles, un même esprit d'indépendance, des traditions à peu près intactes et des caractères qui les distinguent encore parmi les divers peuples de l'Afrique. Leur teint, leurs traits, leurs formes trahissent le type caucasien. Ce sont tous de beaux hommes, grands, forts et vigoureux ; ils vivent sous la tente : quelques familles seulement habitent, à Ghadamès, l'intérieur de la ville, dans le même quartier. — Les tentes des Touaregs sont en peau de buffle tannée ou en poil de chameau ; elles sont remarquablement petites : ils ne peuvent s'y tenir que couchés ou accroupis sur le derrière — ils y entrent et en sortent à l'aide des mains et des genoux — ils y étouffent en été, y grelottent en hiver. Leurs vêtements consistent en deux ou trois blouses de toile bleue serrées au corps par une ceinture rouge ; un pantalon de toile bleue,

à larges plis, descendant jusqu'au coude-pied ; un énorme turban ordinairement en coton bleu, dont les extrémités se roulent autour du cou et dont une portion est disposée au-devant du front et des yeux, de manière à protéger ces parties contre la réverbération du soleil ; un voile ou masque en toile bleue, qui couvre presque toute la figure et ne laisse à découvert que les yeux : les hommes seuls font usage de ce voile qui, sans doute, leur est très utile dans le cours de leurs fréquents voyages ; des souliers composés d'une forte semelle et de deux lanières, dont l'une transversale passe sur le coude-pied et l'autre longitudinale a sa place entre le gros orteil et le deuxième doigt de pied.

Ils possèdent un grand nombre de mehari pour leurs excursions dans le Désert. Ce sont des chameaux d'une race supérieure, d'une beauté et d'une force remarquables. On les habitue de très bonne heure à la course, pour les utiliser plus tard dans les longs voyages du Désert.

Les Touaregs mangent habituellement très peu et supportent facilement l'abstinence. Il paraît, toutefois, que leur sobriété se change très bien en gloutonnerie quand l'occasion s'en présente.—Leur nourriture de chaque jour est une sorte de pâte (*assida*) formée de farine de millet bouillie avec du beurre. Ils mangent des dattes, et boivent, dit-on, du lait de chamelle.

Les *nègres*, originaires de l'intérieur de l'Afrique, sont assez nombreux à Ghadamès. Presque tous esclaves, ils travaillent avec ardeur et supportent courageusement les plus rudes labeurs. Ils sont très sobres et peu accessibles aux influences morbifiques. Leurs maladies les plus fréquentes sont les ophtalmies, le dragonneau, la petite vérole, les maladies de peau syphilitiques et autres.

Indigènes de Ghadamès. — Ghadamès. — Les Indigènes de Ghadamès sont moins bien organisés que nos Indigènes algériens. Le tempérament lymphatique pur ou associé au tempérament nerveux s'y rencontre presqu'exclusivement. De tous

e
it
es
ont
so-
res
dis-
ches
a la-
eil et
mieux
som-

On ren-
rines pu-
ce serait
de lui de-
ygiène.
ssent leur vie
es, de maison
rouve une sorte
le plus souvent,
terrasse. — Les
leurs affaires ; à la
l'étage inférieur qui,
pour leurs objets d'é-

gnée à Ghadamès. Les en-

fants passent toutes leurs journées à l'école; ils savent tous lire, presque tous écrire.

Les cimetières sont dans un bon état; les tombes y sont placées à une distance de cinquante à soixante centimètres les unes des autres et les fosses, creusées à soixante-dix centimètres, quelquefois un mètre de profondeur, suivant que la terre est dure ou sablonneuse à la surface. Ces règles sont suivies avec soin à Ghadamès; on ne peut pas en dire autant des Indigènes algériens, car ils enterrent ordinairement à une trop faible profondeur, et s'inquiètent fort peu de l'hygiène des cimetières.

On est étonné, en arrivant à Ghadamès, de ne pas y trouver de bains maures. On ne s'explique pas que dans un pays aussi isolé au milieu du Désert, où l'eau ne manque pas et où les chaleurs de l'été sont excessives, un établissement de ce genre n'ait pas été créé depuis longtemps. Les habitants gagneraient pourtant beaucoup à l'usage de fréquents bains maures, le massage et les frictions qui accompagnent ce genre de bains ayant surtout pour résultat de stimuler la circulation et de donner une activité salutaire à toutes les fonctions. — A défaut de bains publics, les Ghadamsiens se servent, pour leurs soins de propreté et pour leurs ablutions légales, de l'eau d'une source artésienne qui se trouve au milieu de leur ville.

Cette source est située dans un enclos rectangulaire de vingt-cinq mètres de long sur quinze mètres de large: elle a un débit considérable et alimente la ville et une grande partie des jardins. Une description détaillée devant en être faite par M. l'Ingénieur Vatonne, je me bornerai à dire que l'eau qu'elle fournit a une température constante de 29°, qu'elle contient 2 gr. 7 de sels par litre, qu'elle est claire et sans goût désagréable quand elle est refroidie, et qu'il existe un grand nombre de sangsues, vivant au milieu de végétaux, en grande quantité, sur les bords du bassin qu'elle forme. On ne fait de ces sangsues aucun usage, aucun commerce à Ghadamès.

La source ne suffirait pas pour tous les palmiers de l'oasis. Un certain nombre de jardins reçoivent, de différents puits, l'eau qui leur est nécessaire. — Deux de ces puits renferment de l'eau à 28°, bouillonnante comme celle de la source, contenant 3 gr. 4 de sels par litre. La surface de l'eau y est à trois ou quatre mètres au-dessous du sol, quand on a puisé de l'eau toute la journée ; elle y est à deux mètres, un mètre et même au niveau du sol, quand on cesse de prendre de l'eau pendant douze, dix-huit ou vingt-quatre heures. — Deux autres puits, profonds de vingt mètres, fournissent de l'eau à 18°, dans laquelle on trouve, à l'analyse, 6 gr. de sels par litre.

Inutile de dire que ces eaux de puits ne servent jamais dans les ménages, mais uniquement pour l'irrigation des palmiers.

Le costume des Ghadamsiens consiste en des vêtements amples et larges, de laine et de coton blancs, qui les enveloppent de la tête aux pieds. Quelques-uns portent seulement des vêtements de toile, soit bleue, soit de diverses couleurs, ce qui tient, sans doute, au voisinage des Touaregs et au prix moins élevé des étoffes en toile.

La nourriture des Ghadamsiens, comme celle de tous les Indigènes, est peu azotée et se compose presqu'exclusivement de substances végétales. Les gens aisés, seulement, mêlent habituellement de la viande (surtout du mouton, du poulet, de la chèvre et du chameau) à leur alimentation. La grande majorité de la population mange un seul plat : ou bien de l'assida (farine de millet bouillie avec du beurre, de la graisse de mouton ou de chameau), ou un couscoussou grossier, ou des dattes et des galettes faites avec de la farine de maïs ou de millet. Les gens pauvres font quelquefois tout simplement griller le maïs en épis sur la cendre, et ils le mangent en grains.

On cultive dans les jardins de Ghadamès différentes espèces de maïs et des plantes de toute espèce dont quelques-unes ont été apportées du Soudan. Les riches y ont de plus quelques légumes, qui donnent un peu de variété à leur régime alimen-

taire. La liste de ces différentes plantes se trouve plus haut à l'article végétation.

Pathologie. — Notre voyage de Tripoli à Ghadamès, ayant été aussi précipité que possible, j'ai eu peu de malades à soigner à Zenzour, Rabta, Yefren, Zenthan et Sinaoun. Quelques cas de syphilis, de scrofule, de phthisie, d'ophtalmies chroniques et de fièvres, que je n'ai pu observer qu'en passant, ne suffisent pas pour établir la pathologie de ces différentes localités.

Ce qui parait vrai, c'est une grande fréquence, dans toute la régence de Tripoli, de la syphilis, de la scrofule et de l'ophtalmie. Ce qui est vraisemblable, c'est l'existence, à Yefren, de certaines maladies inflammatoires de poitrine, qui ne se présentent qu'exceptionnellement sur les bords de la mer et à Ghadamès. Il y a beaucoup de fièvres intermittentes à Roumia (près Yefren) et à Dordj (près Sinaoun) : là, en effet, une source donne naissance à un cours d'eau peu profond, dont les bords sont couverts de végétaux et qui, en se désséchant presque complètement pendant l'été, devient un infect marais. D'une manière générale, on peut admettre cependant une grande similitude d'affections, dans toutes les villes de la régence de Tripoli, — abstraction faite, bien entendu, de quelques maladies que des circonstances locales développent dans certains endroits.

Le caractère fondamental des maladies qui sévissent à Ghadamès, c'est la chronicité, conséquence naturelle du lymphatisme. La teigne, la phthisie, la syphilis, les maladies de peau à forme lente, l'ophtalmie, la scrofule sont autant de maladies chroniques auxquelles sont prédisposés les Ghadamsiens. Les inflammations aiguës, qui provoquent des symptômes généraux, n'atteignent presque jamais des êtres aussi dépourvus d'activité vitale, aussi tristement partagés au physique et au moral.

La *mortalité*, dit-on, est faible. Elle frappe de préférence les jeunes enfants chétifs, scrofuleux, soit par défaut de soins

convenables, soit par la permanence des causes pathogéniques. Les décès sont plus nombreux à la fin de la saison chaude (août, septembre, octobre). Le sexe féminin en fournit un peu moins que le sexe masculin, ce qui tient, sans doute, à une proportion semblable dans la population. On se rappelle 300 morts en 1859; les symptômes de la maladie me paraissent avoir été ceux des fièvres pernicieuses.

Les *épidémies* sont très rares ; la dernière date de 8 ans : ce fut une épidémie de croup. Une épidémie antérieure date de 45 ou 50 ans; elle fit de grands ravages parmi les enfants.

On s'explique très bien la rareté des épidémies à Ghadamès ; en effet, les habitants suivent un régime simple, une vie d'inaction ; il n'y a dans cette ville ni industries manufacturières ni grandes agglomérations d'individus; par le fait de la religion et d'une éducation peu étendue, le système nerveux se maintient dans une heureuse placidité, qui exerce une influence incontestable sur l'étiologie, la marche et l'issue des maladies.

Les *fièvres intermittentes* paraissent très rares à Ghadamès. Tous les fiévreux, sans exception, que j'ai traités dans cette ville, avaient contracté leur maladie pendant leurs voyages en caravane, ou à Dordj, petite ville insalubre dont j'ai déjà parlé. La rareté de ce genre d'affections résulte, sans doute, de la sécheresse habituelle du climat et de l'absence presque complète de causes fébrigènes.

J'ai traité quelques *diarrhées*, mais je n'ai observé ni dysenteries, ni maladies du foie. Des renseignements que j'ai pu recueillir, il ressort, en effet, que ces deux maladies ne sont pas communes à Ghadamès.

Les *affections respiratoires chroniques* semblent fréquentes. Plusieurs cas d'emphysème pulmonaire et de phthisie se sont présentés à mon observation ; quelques pilules d'opium, seul remède qu'il me fût possible de leur donner à Ghadamès, produisirent un soulagement merveilleux chez ces pauvres gens qui n'avaient peut-être jamais pris un médicament actif.

Les Touaregs sont très sujets aux *affections rhumatismales* ; il faut l'attribuer à leur vie de nomades, toujours sous la tente, vêtus de toile, jamais de laine, insouciants du froid des nuits et ne prenant aucune précaution pour s'en garantir.

Autrefois la discorde régnait à Ghadamès ; des luttes continuelles avaient lieu entre les deux grands quartiers de la ville. Des blessures nombreuses en étaient la conséquence. Aujourd'hui la paix est faite et les habitants paraissent vivre dans une harmonie parfaite, qui convient beaucoup mieux à leur indolente organisation ; aussi observe-t-on fort peu d'affections chirurgicales.

Les *fractures* (tekessir) ne sont pas regardées comme dangereuses, si ce n'est dans le voisinage des articulations de la hanche ou du genou. — Les appareils usités à Ghadamès consistent en des bandages inamovibles (djebira), composés d'attelles en bois, de la longueur du membre, lesquelles sont réunies parallèlement entr'elles par des fils de laine ou bien appliquées et fixées sur une pièce de laine ou de cuir. Ces attelles sont faites avec des tiges ou feuilles des plantes du pays. On en met une sur chaque face du membre fracturé, et des liens placés aux extrémités et à la partie moyenne des attelles servent à les maintenir ensemble autour du membre et à serrer le bandage autant qu'il est nécessaire. Quand il y a plaie, on fait à la djebira une ouverture correspondante à la plaie pour donner issue au pus. Qu'il y ait plaie ou non, avant d'appliquer la djebira, on fait des onctions huileuses sur la partie malade et on enveloppe le membre avec des morceaux de burnous ou haïks usés.

Les [illegible] leur marche est [illegible] [illegible] elles sont par la [illegible] [illegible] au [illegible] pas [illegible].

La [illegible] [illegible] de 15 à 20 ans.

Lé vitiligo (lèpre blanche, taches blanches à la peau) m'a fourni deux observations. C'est une affection rare dans le pays, qui n'altère pas la santé générale des malades et qui, je crois, résiste à tous les traitements. Je donnerai ailleurs le détail de ces deux observations.

L'éléphantiasis existe à Ghadamès, mais je n'ai pas eu l'occasion d'en rencontrer.

La *syphilis* existe partout, avec son cortége d'accidents secondaires et tertiaires; elle me paraît caractérisée à Ghadamès par la prédominance des manifestations cutanées (syphilides) sur toutes les autres variétés d'accidents qu'elle détermine.

Les exostoses viennent après les syphilides, puis indistinctement et avec une égale fréquence, les affections bucco-pharyngiennes, le coryza-ulcéreux, l'ophtalmie syphilitique, les plaques muqueuses, etc., etc.

Cette terrible maladie se transmet, dans toutes les familles, soit par l'hérédité, soit exceptionnellement par une contagion directe c'est-à-dire chancreuse, soit, presque toujours, par la contagion des accidents secondaires, s'opérant par diverses voies et surtout par la bouche qui s'infecte au contact de vases et objets d'un usage commun.

Le traitement consiste dans une diète très-sévère de quarante jours, et l'usage de la salsepareille (acheba) en tisane ou aux aliments.

Les *scrofuleux* sont nombreux dans la population de Ghadamès. La forme glanduleuse de cette maladie est très commune. J'ai vu un grand nombre d'enfants atteints d'engorgements des glandes cervicales et sous-maxillaires ; presque toutes ces tumeurs étaient abcédées, ulcérées. Beaucoup d'enfants, les plus chétifs, les plus attaqués, succombent à cette maladie ; quelques-uns prennent le dessus et se rétablissent avec la croissance.

Les *ophtalmies chroniques*, avec toutes leurs complications et dégénérescences organiques, se présentent ici avec une déplo-

rable fréquence. Mal soignées et soignées trop tard, les ophtalmies sont fréquemment suivies d'ulcérations, d'adhérences palpébrales, d'adhérences de l'iris avec le cristallin ou la cornée. De plus, le mal est presque toujours augmenté par des remèdes incendiaires. — Les cataractes sont communes et paraissent dépendre des affections oculaires négligées ou mal traitées. Les amauroses sont plus rares; j'en ai vu quelques cas. On ne traite pas les amauroses et les cataractes, si ce n'est par l'application de quelques boutons de feu aux tempes.

Les *douleurs d'oreilles*, otites chroniques et otorrhées, sont très communes à Ghadamès.

Les *hernies* sont rares. On les traite dans le pays par des bandages herniaires assez grossiers, mais peu différents des nôtres.

La *variole* se montre de loin en loin ; elle est, dès son apparition, combattue par l'inoculation de tous les individus qui n'ont pas eu la variole ou qui n'ont pas été inoculés.

Cette opération, qui se fait avec le plus grand soin, consiste à récolter sur un chiffon le pus des premiers boutons de variole observés, et à en frotter, pendant quelques instants, une incision préalablement faite, avec un couteau ordinaire, sur l'individu qu'on veut préserver. L'endroit, où l'on fait cette incision, est très variable: tantôt c'est à la région supérieure du bras, comme en Europe, tantôt au tiers inférieur et au côté interne du bras, quelquefois au tiers supérieur et à la face interne de l'avant-bras ; enfin, le plus souvent, c'est à la face dorsale de la main gauche, entre le pouce et l'index. La friction, avec le chiffon imprégné de virus varioleux, se répète ordinairement le troisième jour. On reconnaît que l'opération a réussi, quand il se développe un peu de fièvre chez le sujet inoculé.

Le *dragonneau* (ver de Guinée), entozoaire du genre filaire, qui se développe sous la peau de l'homme, existe à Ghadamès, à Ghat et dans les principales villes du Soudan. Il est très commun à Kano, Aïr et Ghat, attaque spécialement les nègres, et ne

se présente, à Ghadamès, que chez les gens qui ont fait le voyage de Ghat ou du Soudan.

Ce ver a la forme cylindrique d'une corde de harpe, un diamètre de 1 à 2 millimètres, à peu près égal d'une extrémité à l'autre, une longueur ordinaire de 0 m. 50 à 1 mètre, quelquefois de plusieurs mètres. Il est d'un blanc de lait, élastique et fragile. On l'observe ordinairement aux pieds, aux jambes, au scrotum, au cou, à la main, au jarret, aux coudes, rarement au tronc, à la face, à la langue, etc., etc. Il se loge dans le tissu cellulaire sous-cutané ou entre les muscles. Il est rarement solitaire ; presque toujours il en survient plusieurs à la fois. On a remarqué qu'il attaque indifféremment tous les âges et tous les sexes, qu'il apparaît en été, et que sa fréquence est proportionnelle à l'élévation de la température.

Le dragonneau reste habituellement très longtemps sans troubler la santé. Au bout de quelques mois, une année, il se forme une petite élevure, un bouton, puis une tumeur et un abcès, qui occasionne un peu de fièvre et quelques douleurs. Cet abcès s'ouvre de lui-même, ou bien on le perce, et le ver dragonneau apparait, enroulé de mille façons sur lui-même. Pour sortir complètement, il met en général 3 ou 4 semaines ; j'ai pu, à Ghadamès, en extraire un entier en deux jours, mais ce cas est rare.

L'extraction du ver se fait avec une pince ou un morceau de bois divisé. Tantôt on l'enroule autour de ce morceau de bois; le plus souvent on coupe tout ce qu'on peut extraire, puis on fait chaque jour des tractions modérées et on enlève toute la partie du ver qui sort. Quelques personnes abandonnent la plaie à elle-même; d'autres, pour faciliter la sortie du ver, couvrent le membre de cataplasmes d'oignons cuits sous la cendre, ou de cataplasmes émollients bien chauds. L'assa-fœtida (hantit), employé à l'intérieur, est très recommandé dans certains endroits; on lui attribue la propriété d'empêcher le développement du filaire.

On prétend partout qu'il faut prendre garde de rompre le ver, attendu que cet accident est suivi de douleurs vives, de phlegmons diffus, de gangrène, souvent de mort; mais il y a probablement là beaucoup d'exagération.

L'origine du dragonneau n'est pas connue; les Indigènes de Ghat et de Kano l'attribuent à la mauvaise qualité des eaux et assurent que certaines eaux seulement de leurs villes occasionnent la maladie.

NOTE MÉDICALE SUR LE SOUDAN.

Le *Soudan* est compris entre le 17e et le 8e degrés de latitude nord. Le 17° parallèle est la frontière naturelle du Désert et du Soudan; à partir du 8°, qui est la limite méridionale du Soudan, commence une zone particulière, s'étendant jusqu'à l'équateur et caractérisée par des pluies presqu'incessantes.

On distingue au Soudan deux saisons très opposées : 1° celle des grandes chaleurs et de la sécheresse excessive, de novembre à mai, qui arrêtent le développement et la végétation de la plupart des arbres du Soudan; 2° celle des pluies estivales, de juin à octobre, qui abaissent la température et produisent une très belle végétation arborescente. C'est pendant le mois d'août que les pluies sont le plus abondantes. Elles donnent naissance à des cours d'eau intermittents, semblables à ceux du nord de l'Afrique; leur lit, desséché en partie au printemps, ne présente plus que des flaques d'eau.

La température maximum de l'année a lieu, au Soudan, pendant les mois d'avril et de mai. Le mois de décembre est le plus froid. Les variations diurnes sont insensibles.

La végétation commence au 17° parallèle, par des arbustes rabougris et épineux. Le Désert finit là; l'œil aperçoit encore, du côté du nord, ses immenses plaines de sable, ses plateaux désolés. Puis, en se dirigeant vers l'équateur, le sol paraît couvert d'herbes épaisses; l'horizon disparaît caché de tous côtés par une forêt d'acacias et de gommiers, coupée çà et là par de vastes clairières: cette forêt, c'est le Soudan; c'est au milieu de son inextricable réseau d'épines que l'Arabe fait paître ses troupeaux, que l'esclave cherche la gomme que son maître livre au commerce; c'est dans ses clairières, humides encore après les pluies, que le cultivateur sème le grain dont il fait sa nourriture habituelle.

Un principe très vrai et très connu au Soudan, c'est que les maladies contractées pendant la saison pluvieuse se guérissent bien dans le Désert. Beaucoup de Soudaniens s'en vont, au premier malaise qu'ils éprouvent, respirer l'air pur du Désert, qui est, en effet, très sain comparativement aux régions habitables de latitude à peu près pareille. Quelquefois la maladie, faisant de rapides progrès, n'est que tardivement arrêtée; dans ce cas, les malades prennent le sage parti de ne pas regagner le Soudan, afin de ne pas s'exposer à une rechute presque toujours fatale.

L'hygiène et la médication doivent être différentes dans la saison pluvieuse et dans la saison sèche, comme dans les pays chauds et humides et dans les pays chauds et secs.

Sous l'influence d'une température élevée et d'un air sec et vif, la transpiration est abondante, le sang se dépouille de sa sérosité, devient âcre; une excitation marquée en résulte. Les toniques doivent être évités avec soin; une faible quantité de vin suffit à produire l'ivresse; le café doit être pris avec modération, ainsi que le poivre et le piment. L'action des purgatifs et

de l'émétique présente une énergie effrayante ; on doit, autant que possible, éviter d'en faire usage, se contenter du séné, de la décoction de pulpe de tamarins, de limonades. Une nourriture végétale est préférable à une alimentation trop substantielle ; le lait est la boisson la plus convenable.

Sous l'influence d'une chaleur humide, au contraire, le sang devient trop liquide, trop aqueux ; les viscères fonctionnent mal, l'appétit diminue, une soif très vive et qui ne répond pas à un besoin réel de l'économie doit être contenue. Les excitants, les toniques sont nécessaires ; la digestion ne s'opère qu'artificiellement par le secours du piment rouge ou de l'assa-fœtida ; l'abus des liqueurs fortes n'a que peu d'inconvénient et semble même quelquefois être un antidote puissant des miasmes, à l'action desquels on ne doit, du reste, jamais s'exposer à jeun. — Les purgatifs, les émétiques, les drastiques n'agissent plus qu'à des doses très élevées et quelquefois même échouent complètement ; l'atonie est générale ; la fatigue, la démoralisation s'emparent de l'individu ; l'empâtement des viscères abdominaux, les maladies du foie, résultat d'une sécrétion trop abondante, sont souvent la cause de ce dégoût et de cette tristesse. La fatigue, l'ennui, l'humidité de l'air, l'usage de certaines eaux amènent le scorbut, pour peu que le sang soit déjà appauvri ou menacé de décomposition.

L'effet des variations brusques de la température est ressenti plus particulièrement dans les pays chauds par les organes digestifs que par ceux de la respiration. Les variations diurnes, il est vrai, sont insensibles au Soudan ; mais celles du jour à la nuit sont très grandes en hiver ; aussi en résulte-t-il bon nombre de diarrhées et dysenteries, qui se développent alors d'autant plus facilement que les individus sont affaiblis par les chaleurs humides de l'été et que le régime habituel du pays est misérable et peu substantiel (concombres, courges, oignons crus, etc.).

En thèse générale, les Européens du nord ne doivent pas se

hasarder dans le Soudan, non plus que les habitants des contrées fiévreuses, dont la constitution est déjà altérée par l'action des miasmes, ni que les gens dont le foie, l'estomac ou les intestins sont le siége de quelque dérangement. Ceux même qui ne sauraient être rattachés à aucune de ces catégories ne pourront, dans ce pays-là, conserver leur santé et leur vie qu'en observant les règles d'une hygiène sévère, différente, ainsi qu'il est dit plus haut, suivant les saisons. Ils feront bien, d'ailleurs, lorsqu'ils éprouveront du malaise, de changer de climat, et, dès qu'ils seront malades, ils devront préférer, à la médication usitée en Europe, celle toute empirique, du reste, que les habitudes locales consacrent et qui est basée sur une expérience que l'on ne doit pas dédaigner.

Les fièvres intermittentes, qui dégénèrent assez facilement en fièvres pernicieuses. dont les accès tendent à se rapprocher et à se confondre, peuvent être arrêtées à leur début par des substances que leur amertume, leur tonicité, leur astringence rapprochent beaucoup du quinquina.

Le gorad et la pulpe astringente du fruit de l'adansonia (*baobab*, le plus grand arbre que l'on connaisse) sont d'une grande efficacité contre la dysenterie.

L'ophtalmie et généralement toutes les maladies inflammatoires de l'œil se guérissent de même avec la pulpe broyée et délayée du fruit de l'adansonia. Il est à observer que l'ophtalmie est rare au Soudan, où toutes les causes auxquelles on l'attribue atteignent cependant leur plus haut degré : éclat de la lumière, réverbération du sol, transport du sable par les vents, etc.

L'emploi du henné à l'extérieur préserve des dangereuses conséquences d'une insolation, même très forte, accident qui, en Afrique, est toujours à redouter.

On connait au Soudan les propriétés anthelmintiques du Kousso ; il y est employé sous le nom de *chao*.

Les Nubiens empruntent au règne minéral un spécifique précieux des maladies syphilitiques, la *tereba*, terre grisâtre re-

cueillie en Nubie, imprégnée peut-être de sels de mercure. On l'administre de la manière suivante : Pendant trois jours, on met les malades à la diète et on les gorge de tereba ; pendant trois autres jours, on en suspend l'usage, qu'on reprend et abandonne de nouveau par périodes de trois jours. On assure, dans le Soudan, que les affections les plus invétérées ne résistent pas à neuf jours de ce traitement! Cela paraît douteux, car non seulement ce médicament est souvent employé mal à propos, par exemple, contre des accidents incurables, mais, de plus, il est probable que peu de constitutions puissent supporter un remède aussi énergique, dont les effets désastreux sont bien connus par les habitants.

Au point de vue thérapeutique, la flore du Soudan possède surtout des astringents, des excitants, des toniques amers, des emménagogues et quelques antispasmodiques.

Le *sellaha*, arbre de Tombouctou, produit des gousses qui, mêlées avec de l'eau et du sel, sont employées comme purgatif. Ces mêmes gousses et les graines pilées, mêlées avec du sel et de l'eau, constituent une préparation qu'on met souvent dans les peaux de bouc avant de les tanner.

Le *koukhoumné* est un grand arbre de Tombouctou, dont la gousse renferme de gros grains noirs (doudoua) qui sont usités comme condiments, et une poudre jaune qui, délayée dans de l'eau, fait un bon purgatif.

L'écorce du *ferri*, arbre de Sessendi, est employée avec succès contre les coliques : on la réduit en poudre et on délaie celle-ci dans de l'eau.

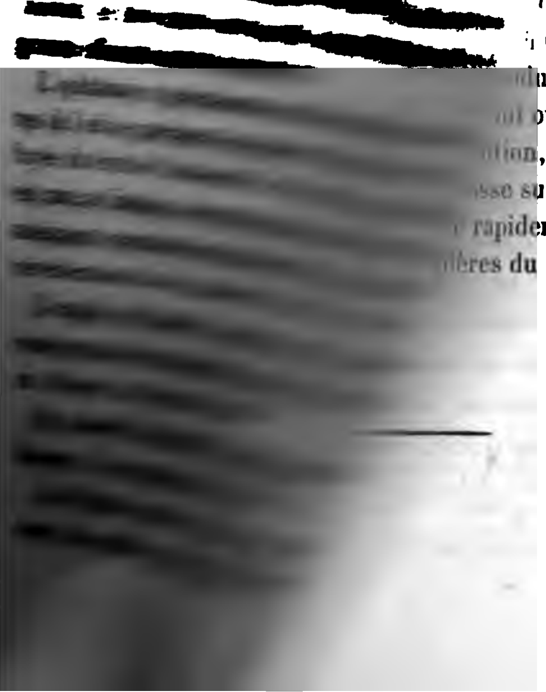
L'*atid* est un arbuste de Tombouctou dont on emploie contre la dysenterie les follicules pilées, mélangées avec la poudre jaune du koukhoumné.

Le *mkhinza* est un arbre épineux de Tombouctou; on en prend les feuilles qui entourent les épines, on les pile et on délaie la poudre dans de l'eau, pour en faire un lavement contre la constipation. Le liquide est introduit dans une peau de bouc, et un

hasarder dans le Soudan, [redacted]
trées fiévreuses, dont la [redacted]
tion des miasmes, ni [redacted]
les intestins sont le [redacted]
qui ne sauraient être [redacted]
pourront, dans ce [redacted]
qu'en observant [redacted]
ainsi qu'il est [redacted]
d'ailleurs, [redacted]
climat, et [redacted]
médication [redacted]
que les [redacted]
expérience [redacted]

Les [redacted]
en [redacted]
et à [redacted]

Le [redacted]



rture de
les lave-
ion uni-
peuples

roduit des
s, pilés au
as, tonifient
gastralgie.
ls produisent

dont le fruit,
atre loges par
rme un grand
rhumes, contre
et soir, une tasse
nes de ces graines

Ghadamès, une pou-
Ghadamès et qui est
uit de la rougeur, du
où elle est appliquée.
, d'un bâton pointu
sur la poudre : celle-ci
rapidement ce petit bâton,
ères du côté malade.

PRÉCAUTIONS HYGIÉNIQUES

A PRENDRE PENDANT UN VOYAGE D'ALGER A GHADAMÈS.

—

Les vêtements de laine sont indispensables en toute saison ; c'est le seul moyen de lutter contre les variations brusques de la température et de supporter, à la fois, la chaleur du jour et le froid des nuits.

L'étoffe des habits doit être de couleur claire plutôt que foncée.

Les habits doivent être faits de façon à ne pas comprimer les surfaces du corps sur lesquelles ils sont appliqués.

Un pantalon large en drap, une veste légère ou un gilet et une blouse en grosse toile de coton suffiraient, à la rigueur, pour la journée ; mais alors qu'on n'oublie pas, le matin de bonne heure et à la nuit tombante, de se couvrir par-dessus la blouse d'un vêtement de drap (caban, veste à capuchon, burnous).

Une longue ceinture, faisant plusieurs fois le tour du ventre, est une excellente précaution contre les suites possibles du re-

froidissement de la sueur (diarrhée, dysenterie, douleurs rhumatismales).

Se couvrir la tête d'un chapeau de paille ou de feutre gris à larges bords.

Se voiler toute la face avec un morceau de gaze verte ou bleue, ou bien porter, comme les Touaregs, un voile en toile blanche ou bleue, qui couvre tout le bas de la figure jusqu'au-dessous des yeux ; on s'épargne ainsi des maux de gorge et des ophtalmies.

Corriger les eaux de mauvaise qualité par l'addition d'un peu de café ou d'eau-de-vie. On peut également employer l'acide acétique (vinaigre) ou l'acide sulfurique ; il suffit de quelques gouttes d'acide acétique ou bien de *trois* gouttes d'acide sulfurique par litre d'eau.

Boire peu, car l'eau de ces pays ne désaltère pas et affaiblit l'individu. En buvant peu, on supporte beaucoup mieux et plus longtemps l'exercice musculaire, et surtout on se préserve de la diarrhée et de la dysenterie, affections qui ont des causes déterminantes multiples et dont une des principales est certainement l'ingestion d'une eau chargée de matières salines et végétales.

Se nourrir modérément ; suivre, autant que possible, un régime mixte, composé de viandes et de légumes ou farineux. Les œufs et le lait sont aussi de très bons aliments qu'on trouve facilement à acheter dans tous les endroits habités. — Quand les digestions viennent à languir, ce qui se manifeste, soit par de la diarrhée, soit par de la perte d'appétit et des envies de vomir, il faut se soumettre, pendant un ou deux jours, à une demi-diète ou à une diète absolue : cela suffit ordinairement ; sinon, il y a lieu de prendre une pilule d'opium dans le cas de diarrhée, un vomitif dans le cas d'embarras gastrique.

